

Геодезия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
1.2	– ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
2.2	– изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
2.3	– изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	обучающийся знает основные понятия о проектной документации в строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Уметь:

Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач

Владеть:

Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и ЖКХ

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	обучающийся знает основные понятия об инженерных изысканиях при строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся обладает способностью решать различные задачи при инженерных

	изысканиях на объектах ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	подготовить приборы к работе
Уровень 2	провести поверки приборов для инженерных изысканий
Уровень 3	провести поверку и юстировку приборов для инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве
Уровень 2	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции
Уровень 3	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции, а так же на объектах ЖКХ
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методики проведения инженерных и лабораторных испытаний
Уровень 2	допустимые критерии отклонения результатов инженерных и лабораторных испытаний
Уровень 3	методики юстировки результатов инженерных и лабораторных испытаний
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты изысканий и испытаний
Уровень 2	оценить результаты изысканий и испытаний и предложить алгоритм использования
Уровень 3	работать в коллективе над поставленными задачами
Владеть:	
Уровень 1	теоретическими навыками испытаний и изысканий
Уровень 2	теоретическими и практическими навыками испытаний и изысканий
Уровень 3	альтернативными методиками проведения экспериментов и испытаний
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	– состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения
3.2	Уметь:
3.2.1	– квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Геология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний по геологии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- рассмотрение основных породообразующих минералов, горных пород;
2.2	- приобретение знаний по общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии;
2.3	- изучение природы инженерно-геологических процессов, явлений и способов борьбы с ними;
2.4	- изучение методов проведения инженерно-геологических изысканий в строительстве;
2.5	- выполнение практических работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов инженерно-геологических изысканий.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов инженерно-геологических изысканий.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов инженерно-геологических изысканий.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для обработки и анализа полученных результатов исследований.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчёта и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач инженерной геологии с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач инженерной геологии с использованием компьютерных технологий
Уровень 3	методами решения математических задач инженерной геологии, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	виды, задачи, состав инженерно-геологических исследований.
Уровень 2	виды, задачи, состав и методы инженерно-геологических исследований.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы инженерно-геологических исследований, соответствующую нормативную базу.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерно-геологические исследования.
Уровень 2	выполнять инженерно-геологические исследования и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерно-геологические исследования, обрабатывать полученные результаты, составлять отчёты с картами и разрезами.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы инженерно-геологических изысканий.
Уровень 2	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерно-геологические изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 2	выполнять инженерно-геологические изыскания, лабораторные испытания, обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерно-геологические изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования, обрабатывать полученные результаты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерно-геологических исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерно-геологических исследований, виды, состав и правила оформления инженерно-геологических отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерно-геологических исследований, виды, состав, правила оформления инженерно-геологических отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерно-геологических исследований.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерно-геологических исследований и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерно-геологических исследований и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.

Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- роль геологии в строительной отрасли;
3.1.2	- основные породообразующие минералы и горные породы, их строительные свойства;
3.1.3	- происхождение, свойства, режимы движения подземных вод;
3.1.4	- инженерно-геологические процессы, происходящие в земной коре;
3.1.5	- виды геологических изысканий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- отличить основные виды горных пород друг от друга;
3.2.2	- на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы, разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства.
3.3	Владеть:
3.3.1	- знаниями для принятия решений по возможному строительству.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

История архитектуры, строительства, мировой культуры и религии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление обучающихся с историческими основами архитектуры и строительной техники как основ науки о проектировании и строительстве; формирование профессионального строительного мировоззрения на основе знания особенностей первых простых и более сложных строительных систем; сформировать у обучающихся понимание основных закономерностей развития человеческой культуры в различные исторические эпохи.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- теоретическое осмысление взаимосвязи конструкций, строительных приемов и архитектурно-художественного образа;
2.2	- познакомить обучающихся с фундаментальными достижениями мировой культуры;
2.3	- раскрыть единство и многообразие культур мира, показать значимость культуры в жизнедеятельности человека и социальных групп.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	основные этапы развития мировой архитектуры, культуры.
Уровень 2	основные этапы развития мировой архитектуры, культуры, общие исторические предпосылки и закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.
Уровень 3	основные этапы развития мировой архитектуры, хронологию развития культуры, общие исторические предпосылки и закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.

Уметь:

Уровень 1	классифицировать и характеризовать основные этапы развития мировой культуры, архитектуры.
Уровень 2	классифицировать и характеризовать основные этапы развития мировой культуры, архитектуры, провести сравнительный анализ строительных приемов и конструкций.
Уровень 3	классифицировать и характеризовать основные этапы развития мировой культуры, архитектуры, провести сравнительный анализ строительных приемов и конструкций по социально-экономическим формациям.

Владеть:

Уровень 1	конструктивной информацией по основным этапам развития мировой архитектуры.
Уровень 2	конструктивной информацией по основным этапам развития мировой архитектуры, выявляет закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.
Уровень 3	конструктивной информацией по основным этапам развития мировой архитектуры, выявляет закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основны архитектурно-конструктивного формообразования.
Уровень 2	основные методы структурно-системного анализа архитектурно-конструктивного формообразования.

Уровень 3	основные методы структурно-системного анализа конструктивных элементов здания и их эксплуатационные качества.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать строительные приемы и конструкции.
Уровень 2	анализировать строительные приемы и конструкции и проводить сравнительный анализ.
Уровень 3	анализировать строительные приемы и конструкции, проводить сравнительный анализ и выявлять рациональное конструктивное решение.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности.
Уровень 2	полученными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности.
Уровень 3	полученными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Классификацию и основные этапы развития мировой архитектуры, культуры.
3.1.2	
3.2	Уметь:
3.2.1	Определять архитектурный стиль сооружения; найти взаимосвязь конструктивного решения и архитектурно-художественного образа.
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеть полученными навыками для конструирования зданий и сооружений.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы архитектуры и строительных конструкций

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» является приобретение обучающимися общих сведений о жилых зданиях и их конструктивных элементах, изучение приемов объемно-планировочных решений, формирование у обучающихся системы знаний о функциональных основах проектирования.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Получить знания:
2.2	- о функциональных, пространственных и конструктивных особенностях жилых зданий и их комплексов;
2.3	– об основных конструктивных элементах жилых зданий;
2.4	– о физико-технических основах архитектурно-строительного проектирования;
2.5	– в области разработки объемно-планировочного, композиционного и конструктивного решений жилых зданий и комплексов;
2.6	– о современных пространственных покрытиях.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений жилых зданий, виды конструктивных систем при стеновом несущем остове; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских зданий; виды несущих и ограждающих конструкций зданий; теплотехнический расчет; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР.
Уровень 2	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений жилых зданий, виды конструктивных систем при стеновом несущем остове; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских зданий; взаимосвязь материалов конструкций и конструктивных систем; теплотехнический расчет; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений жилых зданий, виды конструктивных систем при стеновом несущем остове; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских зданий; взаимосвязь материалов конструкций и конструктивных систем; теплотехнический расчет (анализ оптимальных вариантов); расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.

Уметь:

Уровень 1	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения; выбирать несущие и ограждающие конструкции жилых зданий, рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 2	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения (анализ оптимальных вариантов); выбирать несущие и ограждающие конструкции жилых зданий,

	расчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения (анализ оптимальных вариантов); выбирать несущие и ограждающие конструкции жилых зданий (анализ оптимальных вариантов), расчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Владеть:	
Уровень 1	навыками теплотехнического расчета наружной стены, вертикальных коммуникаций.
Уровень 2	навыками теплотехнического расчета наружной стены, вертикальных коммуникаций, владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных.
Уровень 3	навыками теплотехнического расчета наружной стены, вертикальных коммуникаций, владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных и принятия рационального решения.
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 2	Знать перечень и базу соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 3	Знать перечень технической литературы, нормативную базу и распорядительную документацию по дисциплине.
Уметь:	
Уровень 1	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 2	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 3	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; использовать различные виды источников для получения необходимой информации; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативными источниками информации.
Уровень 2	навыками работы с нормативными источниками информации и способами систематизации технической информации.
Уровень 3	навыками работы с нормативными источниками информации, способами систематизации и средствами создания банка технической информации.
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	Виды несущих и ограждающих конструкций при стеновом несущем остове; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости зданий со стеновым несущим остовом; оформление проектной документации марки АР,

	знать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	Виды несущих и ограждающих конструкции при стеновом несущем остове; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 3	Виды несущих и ограждающих конструкции при стеновом несущем остове; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	принимать проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий со стеновым несущим остовом; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании жилых зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	принимать проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий со стеновым несущим остовом; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании жилых зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уровень 3	принимать рациональные проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий со стеновым несущим остовом; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании жилых зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструирования зданий со стеновым несущим остовом; навыками подготовки проектной документации с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уровень 2	навыками конструирования зданий со стеновым несущим остовом; навыками подготовки проектной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.
Уровень 3	навыками конструирования зданий со стеновым несущим остовом; навыками подготовки проектной документации; навыками работы с универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные основы проектирования жилых зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений, конструктивные схемы жилых, общественных зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских зданий, разрабатывать проектные решения в области объемно-планировочных, конструктивных решений проектируемых зданий.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками конструирования здания в целом и ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств.
3.3.2	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Учебная практика: Исследовательская практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и расширение теоретических и практических знаний по использованию геодезических приборов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Выполнению различных видов съёмок и обработки материалов по результатам съёмок.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы инженерной геодезии
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач геодезии; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для

	обработки и анализа полученных результатов исследований.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчёта и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач инженерной геодезии, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	теоретическую базу геодезии
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу геодезии
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать топографический план местности
Уровень 2	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез
Уровень 3	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез, решать задачи инженерной геодезии

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в геодезии
Уровень 2	основными методами осуществления геодезических изысканий
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	поверки теодолита; теодолитная съёмка; тахеометрическая съёмка; решение задач с теодолитом; поверки нивелира; нивелирование трассы; нивелирование поверхности по квадратам; решение задач с помощью нивелира
3.2	Уметь:
3.2.1	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов
3.3	Владеть:
3.3.1	владением методами опытной проверки оборудования и средств технического обеспечения

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование и демонстрация обучающимися знаний и умений, приобретаемых ими в результате освоения теоретических и практических дисциплин, выработка практических навыков, способствующих комплексному формированию компетенций, расширение кругозора и научной эрудиции, в том числе в смежных областях знаний, выработка устойчивых навыков самостоятельной исследовательской и проектно-конструкторской работы, подготовка к будущей профессиональной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	приобретение и совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;
2.2	накопление опыта научной деятельности, а также овладение умениями изложения полученных научных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
2.3	формирование навыков участия в научно-исследовательских проектах;
2.4	формирование навыков участия в проектно-конструкторских работах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	методы поиска информации
Уровень 2	методы поиска и обработки информации
Уровень 3	методы поиска и обработки информации, структуру системного подхода

Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.

Владеть:

Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.
Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.

Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	владеет навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	владеет навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.
Уметь:	
Уровень 1	использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	использовать основные грамматические конструкции и правила образования

	глагольных форм при деловом и профессиональном общении.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.
Уметь:	
Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	знает категории: мотив, цель, ценности, социальный лифт социальной мобильности
Уровень 2	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития
Уровень 3	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития, и о роли образования, как одном из лифтов социальной мобильности
Уметь:	
Уровень 1	организовывать время для подготовки самостоятельной работы студента и защищать ее в установленные сроки
Уровень 2	организовывать время для подготовки текущего контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Уровень 3	организовывать время для подготовки промежуточного контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Владеть:	
Уровень 1	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой
Уровень 2	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента
Уровень 3	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента, а также навыками активной работы на практических занятиях

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы сохранения физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	методы сохранения,укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности и методы профилактики негативных явлений
Уметь:	
Уровень 1	использовать средства физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 2	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 3	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Владеть:	
Уровень 1	опытом спортивной деятельности.
Уровень 2	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования.
Уровень 3	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества,в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Уметь:	
Уровень 1	сохранять условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	сохранять и разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности
Уровень 2	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности при возникновении ЧС
Уровень 3	алгоритмом создания благоприятных условий жизнедеятельности при профессиональной деятельности, в том числе при возникновении ЧС
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
Знать:	
Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности
Уметь:	
Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и

	производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки
Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	умением составлять ежедневные и месячные рапорты, цели и содержание
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	

Уровень 1	обучающийся знает основные понятия о проектной документации в строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и ЖКХ
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	обучающийся знает основные понятия об инженерных изысканиях при строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся обладает способностью решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	подготовить приборы к работе
Уровень 2	провести поверки приборов для инженерных изысканий
Уровень 3	провести поверку и юстировку приборов для инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве
Уровень 2	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции
Уровень 3	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции, а также на объектах ЖКХ
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при проектировании строительных конструкций
Уровень 2	методы проектирования строительных конструкций
Уровень 3	методы проектирования для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, средства автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать условия строительной площадки, проектировать конструкций
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов, в подготовке проектной документации.
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности

Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальных прикладных исследованиях.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.

Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	конструкции, современные направления при проектировании и модернизации зданий и сооружений, методы и основы их расчета;
3.1.2	конструкции для соответствующих технологических процессов; методы расчета основных конструкций зданий и сооружений;

3.1.3	технологичность изделий и процессов их изготовления;
3.1.4	техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнить глубокий анализ темы и условий работы проектируемого объекта, продуманность и самостоятельность при рассмотрении возможных вариантов, выбор оптимального решения - на основе технико-экономического сравнения вариантов - таковы обязательные условия создания полноценной выпускной квалификационной работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик машин и аппаратов химических производств;
3.3.2	методами расчетов основных конструкций, применяемых в строительстве;
3.3.3	теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием и эксплуатацией зданий и сооружений;
3.3.4	навыками по оптимизации режимов работы зданий;
3.3.5	навыками разработки технической документации;
3.3.6	навыками моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.7	навыками обработки экспериментальных данных.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Вim технологии в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении научных разработок в системе проектирования энергоэффективных строительных материалов, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– получил сведения о современных проблемах науки в области проектирования составов энергоэффективным модифицированных строительных материалов; о
2.2	– владел навыками культуры научного исследования;
2.3	– сформировал знания по использованию научных подходов в проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
3.1.2	– математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
3.1.3	– постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;

3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Механика грунтов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры, и пр.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основных физико-механических характеристик грунтов;
2.2	- рассмотрение полевых и лабораторных методов определения физико-механических свойств грунтов;
2.3	- приобретение знаний о видах деформации грунтов и методах их расчёта;
2.4	- выполнение лабораторных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов испытаний грунтов.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов испытаний грунтов.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов испытаний грунтов.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для обработки и анализа полученных результатов исследований грунтов.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	пользоваться универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования для расчета и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач по механике грунтов с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач по механике грунтов с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач по механике грунтов, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	виды, задачи, состав и методы лабораторных исследований грунтов.

Уровень 2	виды, задачи, состав и методы лабораторных и полевых исследований грунтов.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы лабораторных и полевых исследований грунтов, а также грунтов с неустойчивыми структурными связями.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания грунтов.
Уровень 2	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик грунтов.
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, а также полевые методы исследования грунтов.
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, полевые методы исследования грунтов, специальные прикладные исследования грунтов с неустойчивыми структурными связями.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания грунтов.
Уровень 2	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов, обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерно-геологических изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерно-геологических изысканиях, при проведении специальных прикладных исследований грунтов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки лабораторных и полевых испытаний грунтов, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки лабораторных и полевых испытаний грунтов, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	производить камеральную обработку лабораторных и полевых испытаний грунтов, оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку лабораторных и полевых испытаний грунтов, оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.

Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
3.1.2	- свойства грунтов и их характеристики;
3.1.3	- нормативную базу в области инженерных изысканий;
3.1.4	- основные методы расчёта напряженного состояния грунтового массива;
3.1.5	- основные методы расчёта прочности грунтов и осадок.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять полученные знания в определении строительных свойств грунтов, в том числе структурно неустойчивых;
3.2.2	- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;
3.2.3	- оценивать устойчивости грунтов в основании сооружений и откосах, а также давления на ограждающие конструкции.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
3.3.2	- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Гидравлика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение знаний о гидравлических законах и их практического использования в механизмах и системах.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Усвоение основных законов гидравлики и методов применения полученных знаний для решения задач возникающих в процессе проектирования, строительства объектов и эксплуатации инженерных систем.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	- основные законы состояния жидкости
Уровень 2	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости на практике.
Уровень 3	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости для решения практических задач.

Уметь:

Уровень 1	- определять качественные характеристики свойств жидкости.
Уровень 2	- определять качественные и количественные характеристики свойств жидкости;
Уровень 3	- использовать основные свойства жидкости при решении практических задач.

Владеть:

Уровень 1	- теоретическими характеристиками жидкости.
Уровень 2	- теоретическими характеристиками жидкости; - приемами использования законов состояния жидкости.
Уровень 3	- теоретическими характеристиками жидкости; - приемами использования законов состояния жидкости для решения практических задач.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	- сферу применения законов состояния жидкости
Уровень 2	- сферу применения законов состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости на практике.
Уровень 3	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости для решения практических задач.

Уметь:

Уровень 1	- определять качественные характеристики систем.
Уровень 2	- определять качественные и количественные характеристики свойств жидкости в инженерных системах;
Уровень 3	- определять основные параметры инженерных систем на основе законов состояния жидкости.

Владеть:	
Уровень 1	- методом оценки качественного уровня состояния системы.
Уровень 2	- методом оценки качественного и количественного уровней состояния системы.
Уровень 3	- методом оценки качественного и количественного уровней состояния системы и способами изменения ее характеристик.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	-методики определения основных параметров жидкости.
Уровень 2	- методики определения основных параметров жидкости и элементов системы.
Уровень 3	- методики определения основных параметров жидкости инженерных систем.
Уметь:	
Уровень 1	- использовать методики определения основных параметров жидкости.
Уровень 2	- использовать методики определения основных параметров жидкости и элементов системы.
Уровень 3	- использовать методики определения основных параметров жидкости инженерных систем.
Владеть:	
Уровень 1	- основными методами определения характеристик жидкости.
Уровень 2	- основными методами определения характеристик гидравлических элементов.
Уровень 3	- основными методами определения характеристик гидравлических систем.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основные свойства жидкости, законы гидростатики и гидродинамики, режимы течения жидкости, виды потерь напора.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи по гидростатике и гидродинамике, определять расход жидкости и потери напора в трубопроводах.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения полученных знаний для решения практических задач в области инженерных систем строительных объектов и населенных пунктов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Строительные материалы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Строительные материалы» является изучение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств строительных материалов для контроля качества строительства.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- рассмотрение материалов как элементов системы материал - конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надёжностью и безопасностью;
2.2	- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
2.3	- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
2.4	- выполнение лабораторных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников и перечень компьютерных программ для обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, методы обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для обработки и анализа полученных результатов испытаний.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для оптимизации составов строительных материалов.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками для обработки результатов исследований и анализа основных физико-механических характеристик строительных материалов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для обработки результатов исследований и анализа строительных свойств материалов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для обработки результатов исследований, анализа строительных свойств и оптимизации составов строительных материалов.

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:	
Уровень 1	методы лабораторных испытаний основных физико-механических характеристик строительных материалов.
Уровень 2	методы лабораторных испытаний строительных свойств материалов, методы исследований качества материалов в конструкциях и изделиях.
Уровень 3	методы лабораторных испытаний строительных свойств материалов, методы исследований качества материалов в конструкциях и изделиях, методы специальных исследований структуры материалов.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять лабораторные испытания строительных материалов и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 2	выполнять лабораторные испытания материалов, исследования по определению качества материалов в конструкциях и изделиях и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять лабораторные испытания материалов, исследования по определению качества материалов в конструкциях и изделиях, специальные исследования структуры материалов и обрабатывать полученные результаты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками на практике.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов, состав и правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов, обследований строительных конструкций и изделий, состав и правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	производить камеральную обработку лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов, обследований строительных конструкций и изделий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике при испытаниях строительных материалов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками на практике при исследованиях, обследованиях, испытаниях строительных материалов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками на практике при исследованиях, обследованиях, испытаниях строительных материалов и конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;

3.1.2	- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
3.1.3	- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
3.1.4	- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении.
3.2	Уметь:
3.2.1	- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;
3.2.2	- правильно выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
3.2.3	- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учётом условий эксплуатации конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	- знаниями в области нормативных документов и умением пользоваться ими;
3.3.2	- теоретическими основами зависимости свойств строительных материалов от их строения и структуры, умело использовать эти знания для наиболее рационального выбора материалов для строительства;
3.3.3	- методикой расчёта потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
3.3.4	- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Водоснабжение и водоотведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является приобретение (формирование) знаний по смежной отрасли строительной техники, представлений об основах водоснабжения и водоотведения, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем зданий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основ законодательства по охране водных ресурсов;
2.2	- рассмотрение основ устройства и содержания систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов;
2.3	- приобретение знаний по устройству систем водоснабжения и водоотведения зданий;
2.4	- выполнение практических расчетов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем;
Уровень 2	основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем; -основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий; -нормативные требования к обеспечению объектов водными ресурсами;
Уровень 3	основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем; -основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий; -нормативные требования к обеспечению объектов водными ресурсами; -принципы проектирования и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения; -задачи охраны водной среды.

Уметь:

Уровень 1	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения;
Уровень 2	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения; - использовать современные методики конструирования и расчета внутрен-них систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 3	правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения; - использовать современные методики конструирования и расчета внутрен-них систем водоснабжения и водоотведения; - применять типовые решения для водоснабжения и водоотведения объектов.

Владеть:

Уровень 1	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 2	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения; - технологиями использования современного оборудования для водоснабже-ния и отведения сточной жидкости;
Уровень 3	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения; - технологиями использования современного оборудования для водоснабже-ния и отведения сточной жидкости; - передовыми и эффективными методами монтажа систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем;
3.1.2	-основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунк-тов и зданий;
3.1.3	-нормативные требования к обеспечению объектов водными ресурсами;
3.1.4	-принципы проектирования и реконструкции систем водоснабжения и водо-отведения;
3.1.5	-задачи охраны водной среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения;
3.2.2	- использовать современные методики конструирования и расчета внутрен-них систем водоснабжения и водоотведения;
3.2.3	- применять типовые решения для водоснабжения и водоотведения объектов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения;
3.3.2	- технологиями использования современного оборудования для водоснабже-ния и отведения сточной жидкости;
3.3.3	- передовыми и эффективными методами монтажа систем.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Производственная практика: Технологическая практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	нормативную базу в области инженерных изысканий.
Уровень 2	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений.
Уровень 3	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест.

Уметь:

Уровень 1	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Уровень 2	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.
Уровень 3	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

Владеть:

Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий в соответствии с нормативной документацией.
Уровень 2	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций, зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.

Уровень 3	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	виды и задачи инженерных изысканий.
Уровень 2	виды, задачи и состав инженерных изысканий.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы инженерных изысканий.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения по проектированию зданий и сооружений.
Уровень 2	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций.
Уровень 3	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций, средства автоматизированного проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений.
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов и проектной документации.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Проектная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Знать:

Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО

Уметь:

Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе

Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, обеспечивающей закрепление обучающимися получаемых теоретических знаний, а также получение практических умений и навыков непосредственно на проектных и строительных предприятиях. В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
2.4	изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
2.5	анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
2.6	ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
2.7	определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
2.8	технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; виды сырья; используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; формы, методы и средства контроля; методы и средства автоматизации; методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства; организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.
3.2	Уметь:

3.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической); выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия; применять методы проектно-конструкторской работы; применять компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации; использовать приемы, методы и способы обработки информации технологического и научного характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы с технической документацией (паспорта на оборудование, чертежи, технологический регламент и т.д.); навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения химических производств; навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения строительных конструкций; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Архитектура индивидуального жилища

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися общих сведений об индивидуальных жилых зданиях и их конструктивных элементах, изучение объемно-планировочных решений, изучение зарубежной и отечественной практики проектирования индивидуального жилища, приобретение практических навыков в проектировании.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины заключаются в получении знаний:
2.2	- о функциональных, объемно-планировочных и конструктивных особенностях индивидуальных жилых зданий и их комплексов;
2.3	- об основных конструктивных элементах;
2.4	- выработка навыков самостоятельного проектирования.
2.5	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	виды объемно-планировочных решений жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования к жилищам, элементы малоэтажных жилых зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; основные формы скатных крыш.
Уровень 2	виды объемно-планировочных решений жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования к жилищам, элементы малоэтажных жилых зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; основные формы и стропильные конструкции скатных крыш, устройство наружных водостоков.
Уровень 3	виды объемно-планировочных решений жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования к жилищам, элементы малоэтажных жилых зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; основные формы и стропильные конструкции скатных крыш, устройство наружных водостоков, конструктивное решение внутренних лестниц на косоурах.

Уметь:

Уровень 1	осуществлять выбор объемно-планировочных решений жилых зданий, несущих и ограждающих конструкций зданий; выбирать форму скатной крыши.
Уровень 2	осуществлять выбор объемно-планировочного решения жилого здания, несущих и ограждающих конструкций здания; выбирать форму и конструктивное решение скатной крыши, решение организованного наружного водостока.
Уровень 3	осуществлять выбор объемно-планировочного решения жилого здания, несущих и ограждающих конструкций здания; выбирать форму и конструктивное решение скатной крыши, решение организованного наружного водостока, внутренней лестницы на косоурах.

Владеть:

Уровень 1	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом.
Уровень 2	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом, владеть навыками анализа при выборе оптимального варианта.

Уровень 3	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом, владеть навыками анализа и принятия рационального решения.
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 2	Знать перечень и базу нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 3	Знать перечень технической литературы, нормативную базу и распорядительную документацию по дисциплине.
Уметь:	
Уровень 1	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач, разработать эскизы основных планировочных элементов, вычерчивать конструктивные элементы несущего остова малоэтажного здания.
Уровень 2	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач, разработать эскизы основных планировочных элементов, вычерчивать конструктивные элементы несущего остова малоэтажного здания, разработать поперечный разрез, узлы, детали.
Уровень 3	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач, разработать эскизы основных планировочных элементов, вычерчивать конструктивные элементы несущего остова малоэтажного здания, разработать поперечный разрез, узлы, детали, внутренней лестницы на косоурах.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативными источниками информации.
Уровень 2	навыками работы с нормативными источниками информации, правовыми актами.
Уровень 3	навыками работы с нормативными источниками информации, правовыми актами и распорядительной документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные основы проектирования индивидуального жилища, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения индивидуальных жилых зданий, разрабатывать проекты индивидуальных жилых зданий.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительная физика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Строительная физика» является приобретение (формирование) знаний по фундаментальным основам строительной техники, представлений о особенностях формирования теплового и воздушного режимов зданий, усвоение общих принципов теплопередачи через ограждающие конструкции и элементы помещения, умение анализировать исходную информацию для выбора строительных материалов, использовать стандартные методы расчета теплотехнических показателей конструкций, оценивать достоверность полученных результатов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основ формирования теплового и воздушного режимов конструкций;
2.2	- рассмотрение основ теплопередачи, теории массопереноса;
2.3	- приобретение знаний по расчету коэффициентов теплообмена и со-противлений переносу тепла и воздуха в конструкциях;
2.4	- выполнение практических расчетов при конструировании ограждающих элементов здания.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- основные источники информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 2	- основные источники информации о теплотехнических характеристиках материалов и правила их определения. - состав необходимой информации для решения задач при проектировании конструкций.
Уровень 3	- основные источники информации о теплотехнических характеристиках материалов, правила их определения и оценки надежности источников информации; - состав необходимой информации для решения задач при проектировании конструкций; - правила оформления проектной документации по теплотехническому разделу.

Уметь:

Уровень 1	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы при проектировании объектов.
Уровень 2	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы при проектировании объектов; - использовать нормативы теплозащиты наружных ограждений;
Уровень 3	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы при проектировании объектов; - использовать нормативы теплозащиты наружных ограждений; - оформлять проектную документацию по теплотехническому разделу.

Владеть:

Уровень 1	- методиками проектирования тепловой защиты здания.
Уровень 2	- методиками проектирования тепловой защиты здания;

	-нормативными документами по тепловой защите зданий.
Уровень 3	- методиками проектирования тепловой защиты здания; - нормативными документами по тепловой защите зданий - системой конструкторской документации по оформлению теплотехнического раздела проекта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы;
3.1.2	-нормативы теплозащиты наружных ограждений;
3.1.3	-основы технической термодинамики;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;
3.2.2	-формулировать и решать задачи переноса воздуха и водяных паров в элементах здания;
3.3	Владеть:
3.3.1	-методиками проверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Современные методы численного моделирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомить с приёмами практического вычерчивания в системе Lira и видами чертежей;
2.2	- научить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты в системе Lira.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы Lira.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы Lira.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью программы Lira.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	- методы настройки рабочей среды Lira;
3.1.3	- технологии получения конструкторской документации в Lira.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать чертежи с использованием автоматизированных систем проектирования;
3.2.2	- выполнять простые расчёты в Lira
3.2.3	- формулировать технические требования к разрабатываемым проектам;
3.2.4	- оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.3	Владеть:

3.3.1	- способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД при геометрическом моделировании пространственных форм конструкций на плоском чертеже с использованием средств компьютерной графики;
3.3.2	- способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере и навыками в разработке конструкторской документации;
3.3.3	- навыками проектирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Компьютерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомить с приёмами практического вычерчивания в системе AutoCAD и видами чертежей;
2.2	- научить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты в системе AutoCAD.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы AutoCAD.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы AutoCAD.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью программы AutoCAD.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	- методы настройки рабочей среды AutoCAD;
3.1.3	- технологии получения конструкторской документации в AutoCAD.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать чертежи с использованием автоматизированных систем проектирования;
3.2.2	- выполнять простые расчёты в AutoCAD;
3.2.3	- формулировать технические требования к разрабатываемым проектам;

3.2.4	- оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД при геометрическом моделирования пространственных форм конструкций на плоском чертеже с использованием средств компьютерной графики;
3.3.2	- способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере и навыками в разработке конструкторской документации;
3.3.3	- навыками проектирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , лабораторные работы, самостоятельная работа

Строительные машины и оборудование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать обучающимся знания по назначению, устройству и применению строительных машин и механизмов, принципов технологии их работы, основы расчета производительности при выполнении строительных процессов

2. ЗАДАЧИ

2.1	Получить общие сведения о строительных машинах и механизмах; транспортных, погрузочно-разгрузочных, машин для разработки и перемещения грунта, подъемно-транспортных машинах для возведения зданий и сооружений, машин и механизмов для уплотнения грунта; устройств для погружения свай, производство отделочных работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий с помощью строительных машин
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований посредством строительных машин

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью строительных машин
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью строительных машин

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальных прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие схемы устройства машин, их рабочие процессы и технологические возможности при различных режимах эксплуатации
3.2	Уметь:
3.2.1	рационально выбирать машины для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях, определять их техническую и эксплуатационную производительность и другие эксплуатационные параметры
3.3	Владеть:
3.3.1	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Оборудование предприятий строительной индустрии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление обучающихся с основами конструкций, техническими характеристиками, технологическими параметрами и элементами машин и оборудования строительной индустрии.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Овладение знаниями основных закономерностей процессов, протекающих в дробилках, мельницах;
2.2	овладение умениями определять нагрузки, возникающие в отдельных элементах машин и аппаратов в ходе их эксплуатации;
2.3	овладение навыками проектировать и производить расчет оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы инженерных изысканий.
Уровень 2	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	Производить расчет инженерного оборудования
Уровень 2	Проектировать инженерное оборудование
Уровень 3	Выполнять инженерно-геологические изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования, обрабатывать полученные результаты.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	виды машин и оборудование для измельчения и помола материала;
3.1.2	особенности конструкций и эксплуатации, а также технические возможности и методы расчета оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	производить рациональный подбор оборудования для измельчения материалов;
3.2.2	подтверждать правильный выбор машины инженерным расчётом.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчетов технологического оборудования, применяемого для измельчения материалов;
3.3.2	теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией технологического оборудования и машин;

3.3.3	навыками по оптимизации работы механического и технологического оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы научных исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является знакомство с методами, применяемыми при выполнении прикладных исследовательских работ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- рассмотрение общенаучных методов научных исследований;
2.2	- изучение методов проведения прикладных научно-исследовательских работ;
2.3	- изучение методик планирования и постановки экспериментов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы.
Уровень 2	- государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - методики проведения исследований и анализа технических систем.
Уровень 3	- государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - методики проведения исследований и анализа технических систем; - общенаучные методы проведения исследований; - методы проведения прикладных исследований в технических задачах;

Уметь:

Уровень 1	- применять государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы.
Уровень 2	- применять государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований.
Уровень 3	- применять государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований; - проводить планирование многофакторных экспериментов; - составлять отчет о научно-исследовательской работе.

Владеть:

Уровень 1	- методами применения результатов научных исследований при проектировании объектов.
Уровень 2	- методами применения результатов научных исследований при проектировании объектов; - методом системного анализа в научных исследованиях.
Уровень 3	- методами применения результатов научных исследований при проектировании объектов; - методом системного анализа в научных исследованиях; - методами планирования многофакторных экспериментов; - навыками составления математической модели технической системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
3.1.2	- особенности фундаментальных и прикладных исследований;

3.1.3	-общенаучные методы проведения исследований;
3.1.4	-методы проведения прикладных исследований в технических задачах;
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований;
3.2.2	-проводить планирование многофакторных экспериментов;
3.2.3	-составлять отчет о научно-исследовательской работе.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
3.3.2	-методами планирования многофакторных экспериментов;
3.3.3	-навыками составления математической модели технической системы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

САПР в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки и конструирования строительных конструкций

2. ЗАДАЧИ

2.1	Проектно-вычислительный комплекс Structure CAD для Windows (SCAD) реализован как интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций на основе метода конечных элементов и позволяет определить напряженно-деформированное состояние конструкций от статических и динамических воздействий, а также выполнить ряд функций проектирования элементов конструкций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы SCAD.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы SCAD.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью программы SCAD.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные документы, используемые при проектировании
3.1.2	методы настройки рабочей среды SCDA
3.1.3	технологии получения конструкторской документации в SCAD
3.2	Уметь:
3.2.1	создавать расчетные схемы с использованием автоматизированных систем проектирования
3.2.2	выполнять простые расчеты в SCAD
3.2.3	формулировать технические требования к разрабатываемым механизмам (узлам, конструкциям)

3.2.4	оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования
3.2.5	конструировать простые и сложные конструкции из бетона и металла
3.3	Владеть:
3.3.1	об особенностях проектирования конструкций
3.3.2	об общей методологии и методах проектирования
3.3.3	Основными понятиями проектирования, конструирования и производства конструкций
3.3.4	Содержанием и разработкой технического задания на проектируемое изделие
3.3.5	Стадиями разработки и видах конструкторской документации
3.3.6	Принципами построения и структуре систем автоматизированного проектирования (САПР)
3.3.7	Назначением, устройством и принципами проектирования основных строительных конструкций

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теплогазоснабжение и вентиляция

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	елью изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является приобретение (формирование) знаний по смежной отрасли строительной техники, представлений о особенностях формирования теплового и воздушного режимов зданий, усвоение общих принципов содержания систем создания микроклимата помещения, умение анализировать исходную информация для выбора системы создания микроклимата, использовать стандартные методы расчета систем, выполнять расчеты и графическую документацию технических систем, оценивать достоверность и рациональность полученных результатов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основ формирования и поддержания теплового и воздушно-го режимов зданий;
2.2	- рассмотрение основ строительной физики и теплопередачи, теории микроклимата помещений;
2.3	- приобретение знаний по устройству систем отопления, вентиляции, теплоснабжения;
2.4	- выполнение практических расчетов при конструировании систем отопления зданий, определение расчетных показателей систем отопления и вентиляции, тепловых сетей и источников энергии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию;
3.1.2	-законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажност-ные процессы;
3.1.3	-нормативы теплозащиты наружных ограждений, нормирование параметров на-ружной и внутренней среды здания;
3.1.4	-основы технической термодинамики;

3.1.5	-принципы проектирования и реконструкции систем создания микроклимата помещений;
3.1.6	-возможность использования нетрадиционных энергоресурсов;
3.1.7	-задачи охраны воздушного бассейна.
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;
3.2.2	-обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;
3.3.2	-методами расчета тепловой мощности систем отопления и вентиляции зданий различного назначения, расчетных воздухообменов помещений;
3.3.3	- навыками поверочных расчетов тепловой мощности систем теплоснабжения зданий различного назначения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий» является подготовка квалифицированных специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации бакалавр по направлению «Строительство», обладающих углубленными знаниями о гражданских и промышленных зданиях, сооружениях, их несущих, ограждающих конструкциях и в том числе при строительстве в особых условиях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	–изучение основ проектирования гражданских и промышленных зданий и их элементов;
2.2	–приобретение знаний о современных архитектурно планировочных решениях объектов капитального строительства;
2.3	–изучение и освоение методов и приемов архитектурного проектирования.
2.4	–формирование представления о решении архитектурных задач в комплексе со смежными техническими дисциплинами, закрепление полученных знаний в курсовом проектировании;
2.5	–выработка навыков самостоятельного пользования нормативной и технической документацией на разных стадиях архитектурного проектирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений, виды конструктивных схем каркасов, способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; теплотехнический расчет; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР.
Уровень 2	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений, виды конструктивных схем каркасов, способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий, способы их соединения; правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям; теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений, виды конструктивных схем каркасов, способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий, классификация несущих и ограждающих конструкций зданий (анализ оптимальных вариантов), способы их соединения; правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям; теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия (анализ оптимальных вариантов); расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.

Уметь:

Уровень 1	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия; выбирать несущие и ограждающие конструкции гражданских и промышленных зданий, рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС,

	МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 2	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия (анализ оптимальных вариантов); выбирать несущие и ограждающие конструкции гражданских и промышленных зданий (анализ оптимальных вариантов), рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия (анализ вариантов, принять оптимального решение); осуществить выбор видов, материала несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий (анализ вариантов, принятие оптимального решения), рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Владеть:	
Уровень 1	навыками теплотехнического расчета стенового ограждения и покрытия, вертикальных коммуникаций - лестничных клеток.
Уровень 2	навыками теплотехнического расчета стенового ограждения и покрытия, вертикальных коммуникаций - лестничных клеток. Владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных.
Уровень 3	навыками теплотехнического расчета стенового ограждения и покрытия, вертикальных коммуникаций - лестничных клеток. Владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных и принятия рационального решения.
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 2	Знать перечень и базу соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 3	Знать перечень технической литературы, нормативную базу и распорядительную документацию по дисциплине.
Уметь:	
Уровень 1	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 2	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 3	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; использовать различные виды источников для получения необходимой информации; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативными источниками информации.
Уровень 2	навыками работы с нормативными источниками информации и способами систематизации технической информации.
Уровень 3	навыками работы с нормативными источниками информации, способами систематизации и средствами создания банка технической информации.

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	Виды несущих и ограждающих конструкций; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	Виды несущих и ограждающих конструкции; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 3	Виды несущих и ограждающих конструкций; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	принимать проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий и сооружений; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании гражданских и промышленных зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	принимать рациональные проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий и сооружений; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании гражданских и промышленных зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уровень 3	принимать рациональные проектные решения; учитывать особенности проектирования зданий в районах с особыми условиями; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий и сооружений; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании гражданских и промышленных зданий; оформлять проектную документацию марки АР, использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструирования; навыками подготовки проектной документации с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уровень 2	навыками конструирования; навыками подготовки проектной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.
Уровень 3	навыками конструирования; навыками подготовки проектной документации; навыками работы с универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные основы проектирования гражданских и промышленных зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций, приемы объемно-планировочных решений зданий, конструктивные схемы гражданских и промышленных зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	устанавливать требования к конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий.

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками конструирования гражданских и промышленных зданий в целом, несущих и ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основания и фундаменты

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является усвоение обучающимися основных принципов и методов проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых как на естественном, так и на искусственном основаниях; фундаментов в особо сложных грунтовых условиях, при динамических нагрузках; приёмов упрочнения слабых оснований и усиления фундаментов; особенностей возведения и реконструкции фундаментов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение методик расчёта оснований и фундаментов;
2.2	- рассмотрение вопросов проектирования и возведения фундаментов в различных инженерно-геологических условиях;
2.3	- приобретение знаний по выбору оптимальных конструкций фундаментов и подземных сооружений;
2.4	- выполнение практических работ и курсового проекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников и перечень компьютерных программ для проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 2	адреса электронных источников, методы и средства компьютерного моделирования оснований и фундаментов.
Уровень 3	адреса электронных источников, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования оснований и фундаментов.

Уметь:

Уровень 1	использовать электронные источники и компьютерные программы для проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 2	использовать электронные источники, методы и средства компьютерного моделирования для расчёта оснований и фундаментов.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчета и конструирования оснований и фундаментов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач по проектированию оснований и фундаментов с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач по проектированию оснований и фундаментов с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач по проектированию оснований и фундаментов, технологией проектирования фундаментов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 2	методы проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 3	методы проектирования оснований и фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, средства автоматизированного проектирования оснований и фундаментов.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать фундаменты.
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать фундаменты с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать фундаменты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов, в подготовке проектной документации.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик грунтов.
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, методы проведения инженерных изысканий и прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания грунтов.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания грунтов, инженерные изыскания.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания грунтов, инженерные изыскания и прикладные исследования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерных изысканиях, при проведении специальных прикладных исследований грунтов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.

Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте оснований и фундаментов.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании оснований и фундаментов для строительных объектов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании оснований и фундаментов для строительных объектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании оснований и фундаментов для строительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в различных гидрогеологических условиях.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания в оценке грунтовых условиях строительной площадки; при выборе оптимальных конструкций фундаментов и подземных сооружений.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами и приёмами исследовательской и практической работы в области проектирования оснований и фундаментов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Технологические процессы в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения данной дисциплины является освоение теоретических основ, методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

2. ЗАДАЧИ

2.1	В результате изучения учебной дисциплины «Технологические процессы в строительстве» бакалавр должен:
2.2	– знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; необходимые ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы его обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;
2.3	– уметь устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять их трудоемкость, время работы машин, количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим), принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве

Владеть:

Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом

Уметь:

Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний

Владеть:

Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве.
3.2	Уметь:
3.2.1	- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами организации и управления в строительстве.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительная механика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью изучения дисциплины «Строительной механики» является приобретение студентами знаний и навыков определения усилий в конструкциях и их элементах, принципов статической работы и основ расчета элементов, систем и конструкций зданий и сооружений на основные воздействия и нагрузки, определение изгибающих моментов, поперечных и продольных сил и перемещений, возникающих в элементах конструкции.
1.2	Данная дисциплина является общепрофессиональной и должна рассматриваться как теоретическая база, на основе которой производятся расчеты и выполняются эскизные проработки инженерных конструкций и различных сооружений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Основной задачей строительной механики является разработка методов расчёта и получения данных для надёжного и экономичного проектирования зданий и сооружений.
2.2	- изучение основных закономерностей деформирования стержневых систем,
2.3	составляющих каркас зданий и сооружений, при воздействии на системы внешних сил с
2.4	целью обеспечения прочности, устойчивости;
2.5	- изучение основных методов расчета типовых конструкций, используемых при
2.6	строительстве объектов промышленного и гражданского назначения;
2.7	- формирование навыков проектирования типовых конструкций, связанных с выбором
2.8	расчетной схемы, определением наиболее нагруженных элементов конструкций и расчетом
2.9	внутренних усилий и напряжений.
2.10	Для обеспечения необходимой надёжности сооружения основные элементы конструкций должны иметь достаточно большие сечения, однако экономика требует, чтобы расход материалов, идущих на изготовление конструкций, был возможно меньшим. Для нахождения приемлемого компромисса между требованиями надёжности и экономичности необходимо возможно точнее произвести расчёт и строго соблюдать в процессе проектирования, возведения и эксплуатации сооружения те требования, которые вытекают из этого расчёта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	Основные положения по курсу математики, физи-ки, теоретической меха-ники, теории упругости, сопротивлению материа-лов
Уровень 2	Основные положения по материаловедению, тео-ретической механике, основные гипотезы и определения.
Уровень 3	Основные положения по сопротивлению материалов, теоретической механике, методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

Уметь:

Уровень 1	Строить эпюры усилий в стержневых элементах, определять геометриче-ские характеристики сечений. Работать со справочной и нормативной литературой по строительной механике
Уровень 2	Применять методы ма-тематического анализа и моделирования. Работать со справочной и норма-тивной литературой по строительной механике.

Уровень 3	Применять на практике методы расчета на проч-ность, жесткость и устойчивость. Развивать инструментальные и си-стемные компетенции.
Владеть:	
Уровень 1	Полученными навыками и знаниями, методикой подбора и проверки по-добранного сечения
Уровень 2	Полученными навыками анализа и расчета кон-струкций с возможно-стью применения их на практике.
Уровень 3	Способностью использо-вать законы и методы математики, естественных, и экономических наук при решении профессиональных задач
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Предмет и объекты изучения строительной механики. Особенности определения усилий в балках, фермах, рамах
Уровень 2	Основные положения строительной механики. Особенности определения усилий в балках, фермах, рамах.
Уровень 3	Теоретические основы дисциплины. Расчет балок, ферм, рам на прочность, жесткость и устойчивость.
Уметь:	
Уровень 1	Определять внутренние усилия в статически определимых балках фермах рамах.
Уровень 2	Составлять канонические уравнения. Определять основные внутренние усилия в статически неопределимых балках фермах рамах.
Уровень 3	Применять метод сил и перемещений. Состав-лять канонические урав-нения. Определять уси-лия M, Q, N в статически неопределимых балках фермах рамах.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с расчетными комплексами. Методиками определения усилий.
Уровень 2	Методиками расчета и проверки растянутых, сжатых и изгибаемых элементов. Способностью продемонстрировать знание основ прочностных расчетов
Уровень 3	Методиками расчета и проверки растянутых, сжатых и изгибаемых стержневых элементов. Умением участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов.
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Основные положения по курсу математики, физики, информатики.
Уровень 2	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки строительной механики.
Уровень 3	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки. Методику расчета конструкций для строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Извлекать и анализировать научно-техническую информацию по теме прочностных расчетов.
Уровень 2	Извлекать и анализировать научно-техническую информацию по теме прочностных расчетов. Ставить техническую задачу и находить решение.
Уровень 3	Извлекать и анализировать научно-техническую информацию. Ставить техническую задачу и находить решение. Соблюдать основные требования информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Основные положения по курсу математики, физики, информатики.
Уровень 2	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки строительной механики.

Уровень 3	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки. Методику расчета конструкций для строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы строительной механики: основные понятия, правила и порядок расчетов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, критерии выбора конструкционных материалов и схем конструкций.
3.1.2	Основные закономерности деформирования стержневых систем под действием
3.1.3	системы сил;
3.1.4	Методы проектирования типовых конструкций объектов гражданского и промышленного назначения и их отдельных элементов в соответствии с техническим заданием
3.2	Уметь:
3.2.1	Самостоятельно выбирать и составлять расчетные схемы, производить расчеты типовых конструкций и отдельных элементов сооружений, сравнивать и отыскивать оптимальные варианты решения, связывать воедино инженерную постановку задачи, расчет и проектирование; использовать универсальные и табличные методы расчета.
3.3	Владеть:
3.3.1	Основными методами и приемами исследовательской и практической работы;
3.3.2	Навыками пользования учебной, методической и справочной литературой для самостоятельного решения инженерных задач.
3.3.3	Методами расчета типовых строительных конструкций; методикой определения
3.3.4	внутренних усилий в конструкциях, а также методикой расчета деформаций и перемещений.
3.3.5	Культурой изложения материала, умением обобщать и анализировать информацию, ставить цели и задачи для решения конкретных вопросов, иметь представление о критериях обеспечения показателей надежности, долговечности и безопасности при эксплуатации напряженных конструкций и сооружений

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Конструкции из дерева и пластмасс

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является подготовка квалифицированных специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации бакалавр по направлению 08.03.01 «Строительство», обладающих необходимыми знаниями и навыками для осуществления расчета, конструирования, проектирования зданий и сооружений на основе строительных конструкций из дерева и пластмасс.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины:
2.2	– формирование представления о строении, физико-механических свойствах древесины, конструкционных пластмассах и материалов на основе древесного сырья;
2.3	– приобретение знаний о работе, расчете элементов конструкций из древесины и пластмасс и их соединений;
2.4	– выполнение сбора нагрузок, статического и конструктивного расчета конструкций;
2.5	– обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений;
2.6	– рассмотрение основных положений и требований к эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений различного назначения; разработка мероприятий по защите элементов здания от гниения, возгорания древесины.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Знать:

Уровень 1	виды конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	методику расчета технико-экономического обоснования проектов
Уровень 3	методику расчета с использованием средств автоматизированного проектирования

Уметь:

Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Уровень 3	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации конструкций

Владеть:

Уровень 1	основами теории и расчета конструкций и их элементов
Уровень 2	навыками работы с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Уровень 3	Методиками расчета конструкций с применением современных вычислительных программных комплексов

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик древесины.
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик древесины, методы проведения испытаний конструкций и узлов.
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик древесины, методы проведения испытаний конструкций и узлов, анализ результатов испытаний и выводы по ним.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов и делать выводы.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов, делать выводы и предлагать иные решения.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, и методами анализа результатов исследований.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, методами анализа результатов исследований и обоснования новых предложений.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения камеральной обработки инженерных исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований и правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных исследований
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных исследований, оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях и расчетах.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях, расчетах и анализе.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	типы конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	основы теории и расчета конструкций
Уровень 3	порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– взаимосвязь состава, строения и свойств древесины и пластмасс; физико-механические свойства древесины и конструкционных пластмасс;
3.1.2	– основные типы деревянных, пластмассовых конструкций, области их эффективного применения; технологию изготовления; сравнительную их эффективность в ряду других конструкций;
3.1.3	– методы расчета, конструирования элементов из дерева и пластмасс и их соединений.
3.1.4	
3.1.5	
3.1.6	
3.2	Уметь:
3.2.1	– рассчитывать и проектировать конструкции из дерева и пластмасс;
3.2.2	– произвести выбор конструкций и конструктивной схемы, повышающих надежность, долговечность зданий и сооружений;
3.2.3	– решать вопросы, связанные с ремонтом, реконструкцией и усилением конструкций из дерева и пластмасс.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области:
3.3.2	– расчета и конструирования элементов из дерева и пластмасс;
3.3.3	– рационального применения древесины и конструкционных пластмасс для обеспечения надежной работы конструкций при эксплуатации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Наружные инженерные сети населенных пунктов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	елью изучения дисциплины «Наружные инженерные сети населенных пунктов» является изучение устройства систем энерго- и ресурсообеспечения населенных пунктов, приобретение навыков расчета наружных трубопроводных сетей.

2. ЗАДАЧИ

2.1	знакомство с устройством и принципами функционирования систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения населенных пунктов;
2.2	- выполнение расчетов по определению основных расчетных показателей энерго- и ресурсопотребления населенных пунктов;
2.3	- приобретение навыков расчета трубопроводных сетей населенных пунктов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- основные источники нормативной базы устройства наружных инженерных сетей, умеет использовать источники нормативной базы устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 2	- основные источники нормативной базы устройства наружных инженерных сетей и способы формирования необходимой информации для проектирования систем; - источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 3	- основные источники нормативной базы устройства и проектирования наружных инженерных сетей и способы формирования необходимой информации для проектирования систем; - источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей. - правила оформления проектных решений по наружным сетям населенных пунктов.

Уметь:

Уровень 1	- использовать источники нормативной базы для формирования исходных данных при проектировании и устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 2	- использовать источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 3	- использовать источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей; - выполнять проектную документацию по наружным сетям населенного пункта.

Владеть:

Уровень 1	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления;
Уровень 2	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления; - методиками проектирования сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населенных пунктов;

Уровень 3	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления; - методиками проектирования сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населенных пунктов; - правилами приемки инженерных систем в эксплуатацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-основные принципы устройства систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения населенных пунктов;
3.1.2	-нормативы водопотребления и теплоснабжения.
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и решать задачи водоснабжения и водоотведения населенных пунктов;
3.2.2	-формулировать и решать задачи теплогазоснабжения населенных пунктов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления;
3.3.2	- методиками проектирования сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населенных пунктов;
3.3.3	- правилами приемки инженерных систем в эксплуатацию.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Металлические конструкции, включая сварку

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка бакалавра, имеющего навыки расчета и проектирования металлических каркасных зданий и сооружений, умеющего организовать процесс строительства и эксплуатации промышленных и гражданских объектов

2. ЗАДАЧИ

2.1	Знакомство с физико-механическими свойствами металла. Овладение методами расчёта стержневых элементов конструкций при действии статических и динамических нагрузок: выявление усилий, подбор сечений, проверка по первой и второй группе предельных состояний, конструирование узлов каркасов зданий и сооружений. Умение проектировать металлические конструкции, отвечающие требованиям надежности, экономичности, технологичности, транспортабельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	теоретические положения расчета элементов строительных конструкций
Уровень 2	виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы
Уровень 3	основы теории и расчета металлоконструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач

Уметь:

Уровень 1	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации металлоконструкций
Уровень 2	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 3	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений

Владеть:

Уровень 1	Основами знаний по расчету усилий в элементах конструкций
Уровень 2	Методиками расчета металлоконструкций
Уровень 3	Приемами расчета металлоконструкций с помощью современных расчетно-вычислительных компьютерных программ

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	виды конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	основы теории и расчета металлоконструкций
Уровень 3	Порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей металлоконструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории и расчета металлоконструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач,
3.2.2	- работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений,
3.2.3	- работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации металлоконструкций
3.3	Владеть:
3.3.1	Основами теории и расчета металлоконструкций и их элементов, методиками расчета металлоконструкций, средствами работы с электронными базами данных нормативно-правовых документов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Железобетонные и каменные конструкции

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов:
1.2	- знающих основы теории сопротивления железобетона и работу каменной кладки;
1.3	- умеющих, пользуясь нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и конструировать сборные и монолитные железобетонные конструкции, проектировать каменные конструкции, усиливать и восстанавливать эти конструкции, знать принципы применения ЭВМ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	В связи с этим, задачи изучения дисциплины заключаются в следующем, будущий бакалавр должен знать:
2.2	- физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
2.3	- особенности сопротивления железобетонных и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
2.4	- основы проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных, каменных и армокаменных элементов с назначением оптимальных размеров сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;
2.5	- конструктивные особенности основных железобетонных, каменных и армокаменных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
2.6	- принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона;
2.7	- конструкции стыков и соединений сборных и монолитных железобетонных элементов и их расчет;
2.8	- особенности сопротивления каменных конструкций в условиях различных напряженных состояний и основы их расчета и проектирования;
2.9	- основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных, каменных и армокаменных конструкций.
2.10	Профессиональные задачи (в области проектно-конструкторской деятельности):
2.11	- сбор и систематизация информации и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
2.12	- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
2.13	- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
2.14	- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:	
Уровень 1	теоретические положения расчета элементов строительных конструкций
Уровень 2	виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы
Уровень 3	основы теории и расчета железобетонных конструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач
Уметь:	
Уровень 1	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации конструкций
Уровень 2	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 3	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Основами знаний по расчету усилий в элементах конструкций
Уровень 2	Методиками расчета конструкций
Уровень 3	Приемами расчета конструкций с помощью современных расчетно-вычислительных компьютерных программ
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	типы конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	основы теории и расчета конструкций
Уровень 3	порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	☐ физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;

3.1.2	□ основные положения и расчетные методы, используемые в сопротивлении материалов, строительной механике и механике грунтов, на которых базируется изучение данного спец. курса;
3.1.3	- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
3.1.4	- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать конструктивные решения проектируемых зданий, вести технические расчеты по современным нормам.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками расчета и конструирования элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Технология возведения зданий

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний, практических навыков организационно-технологического проектирования и строительства зданий и сооружений различного назначения с учетом индивидуальных архитектурно-планировочных и конструктивных решений, многообразия применяемых материалов и изделий, средств механизации и автоматизации, наличия трудовых ресурсов в зависимости от природно-климатических особенностей района строительства на базе традиционных и авангардных технологий производства работ, основ организации производства и управления строительным процессом и трудовыми коллективами

2. ЗАДАЧИ

2.1	1. оценка архитектурно-планировочных и конструктивных решений и расчетной схемы зданий и сооружений и их влияние на последовательность выполнения технологических процессов и операций;
2.2	2. учет природно-климатических особенностей строительной площадки, возможности возникновения особых напряженно-деформируемых состояний конструкций;
2.3	3. анализ оснащенности машинного парка и средств механизации, численности и квалификационного состава рабочих, наличия энергетических и других производственных ресурсов для обоснованного принятия организационно-технологических решений;
2.4	4. проектирование технологии производства работ, составление технологических карт, проектов производства работ;
2.5	5. руководство производственными процессами;
2.6	6. расчет потребности и обеспечение строительной площадки производственными ресурсами;
2.7	7. оптимальная организация строительной площадки;
2.8	8. осуществление контроля качества выполняемых работ;
2.9	9. создание условий соблюдения требований техники безопасности,
2.10	противопожарной безопасности, санитарно-гигиенических условий строительства и защиты от чрезвычайных ситуаций;
2.11	10. оценка и принятие решений по защите окружающей среды;
2.12	11. ведение исполнительной документации на объекте.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и

	производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки
Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической

	безопасности и новых технологий в строительстве
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
3.2.2	составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания

3.2.3	устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ
3.3	Владеть:
3.3.1	методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы организации и управления в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является обучение обучающихся основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве

2. ЗАДАЧИ

2.1	– изучить принципы организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительно-монтажных организаций.
2.2	– раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
2.3	– сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;
2.4	– ознакомить с основами управления в строительной отрасли.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве

Владеть:

Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– требования нормативных технических документов к производству од-нотипных строительных работ;
3.1.2	– принципы организации комплексных и специализированных производственных звеньев и бригад;
3.1.3	– технологии производства однотипных строительных работ;
3.1.4	– порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства однотипных строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков);
3.1.5	– методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ;
3.1.6	– требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных подготовительных работ);
3.1.7	– виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и тран-шей).
3.2	Уметь:
3.2.1	– осуществлять оценку соответствия объемов производственных зада-ний и календарных планов производства однотипных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;

3.2.2	– осуществлять планировку и разметку участка производства однотип-ных строительных работ;
3.2.3	– определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ
3.3	Владеть:
3.3.1	– основами организации и управления в строительстве, методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов:
1.2	-умеющих проводить обследования и испытания строительных конструкций, устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью;
1.3	- способных оценить надежность работы, как отдельной конструкции, так и сооружения в целом, осуществлять диагностику их состояния;
1.4	- знакомых с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования;
1.5	-знающих принципы оптимального планирования эксперимента.

2.ЗАДАЧИ

2.1	Задачи изучения дисциплины заключаются в следующем:
2.2	- овладение принципами и методикой обследования конструкций, диагностики и оценки их технического состояния;
2.3	- формирование навыков проведения испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
2.4	- формирование умения и знаний проектирования и восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в целях ремонта и реконструкции.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Знать:

Уровень 1 особенности технической эксплуатации зданий и сооружений

Уровень 2 особенности технического ремонта зданий и сооружений

Уровень 3 структуру технического надзора и экспертизы строительства

Уметь:

Уровень 1 оценить результаты технической экспертизы

Уровень 2 составить программу технической экспертизы

Уровень 3 разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства

Владеть:

Уровень 1 навыками для организации технической экспертизы

Уровень 2 способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора

Уровень 3 методологией комплексного обследования зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные термины и определения, используемые при обследованиях и испытаниях;
3.1.2	- когда возникает необходимость в проведении обследований, какие основные конструкции должны обследоваться;
3.1.3	- из каких этапов состоит обследование и каков состав работ на каждом этапе;
3.1.4	- принципы и методику обследования конструкций, их диагностику и оценку несущей способности;
3.1.5	- способы восстановления конструкций зданий и сооружений в связи с ремонтом или реконструкцией;
3.1.6	- правила техники безопасности при проведении обследований и испытаний;
3.1.7	- принципы оптимального планирования эксперимента.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять физико-механические характеристики материалов, из которых состоят строительные конструкции;
3.2.2	- устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и работой ее расчетной модели;
3.2.3	- пользоваться приборами и приспособлениями для проведения обследований и испытаний;
3.2.4	- выполнять поверочные расчеты по результатам обследований и испытаний;
3.2.5	- оформлять отчеты по результатам обследований и испытаний;
3.2.6	- выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами проведения обследований, испытаний и проектирования усилений строительных конструкций.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Организация, планирование и управление в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации и планирования строительного производства и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи изучения учебной дисциплины. Бакалавр по профилю «Промышленное и гражданское строительство» должен знать состав и уметь разрабатывать ПОС, ППР, уметь квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта на любом его этапе, курировать и направлять эти работы, уметь использовать топографический материал, выполнять детальные разбивки и исполнительные съемки результатов строительно-монтажных работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки

Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	умением составлять ежедневные и месячные рапорты, цели и содержание
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве
3.2	Уметь:
3.2.1	профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции
3.3	Владеть:
3.3.1	основами организации и управления в строительстве

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Спецкурс по технологии, организации и управлению в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации и планирования строительного производства и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Бакалавр по профилю «Промышленное и гражданское строительство» должен знать состав и уметь разрабатывать ПОС, ППР, уметь квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта на любом его этапе, курировать и направлять эти работы, уметь использовать топографический материал, выполнять детальные разбивки и исполнительные съемки результатов строительно-монтажных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки

Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	

Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	- организационные формы и структуру управления строительным комплексом, должностные обязанности линейных ИТР, понятие проекта, управление проектом, жизненного цикла проекта, организацию проектирования и изыскания; задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР; виды и принципы разработки строительных генеральных планов;
3.1.2	- модели строительного производства, методы организации работ;
3.1.3	- систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами;
3.1.4	- систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством;
3.1.5	- систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию;
3.1.6	- особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на отдельные здания и сооружения, а также ПОР на годовую программу строительной организации;
3.2.2	- проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений;
3.2.3	- проектировать системы и структуру управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	владения математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Сейсмостойкость зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка специалиста имеющего навыки:
1.2	- проектирования зданий и сооружений для сейсмически опасных районов;
1.3	- выполнения расчетов с учетом сейсмических воздействий;
1.4	- Усиления металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций зданий и сооружений после сейсмических воздействий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Сбор и систематизация информации и исходных данных для проектирования зданий и сооружений.
2.2	Расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
2.3	Подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.
2.4	Обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний на динамические воздействия
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний на динамические воздействия, анализ результатов испытаний
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний на динамические воздействия, анализ результатов испытаний, правила моделирования

Уметь:

Уровень 1	проводить лабораторные испытания.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов и делать выводы.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов, делать выводы и предлагать иные решения.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, и методами анализа результатов исследований.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, методами анализа результатов исследований и обоснования новых предложений.

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции

Знать:

Уровень 1	последовательность выполнения камеральной обработки инженерных исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований и правила оформления отчётов.

Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных исследований
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных исследований, оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях и расчетах.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях, расчетах и анализе.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	виды конструкций зданий и сооружений.
Уровень 2	основы теории и расчета конструкций с учетом сейсмических воздействий.
Уровень 3	основы теории и расчета конструкций с учетом сейсмических воздействий. Порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских задач с учетом сейсмических воздействий
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов запроектированных с учетом сейсмических воздействий
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям с учетом сейсмических воздействий
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов с учетом сейсмических воздействий
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
3.1.2	- основные положения и расчетные методы на сейсмическое воздействие;
3.1.3	- основы проектирования сейсмостойких зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций
3.1.4	- решение реальных проблем, проектных и конструктивных задач для расчета и конструирования сейсмостойких конструкций из металла, железобетона, дерева, камня промышленных и гражданских зданий и сооружений;
3.1.5	- способы обоснованного выполнения усиления и восстановления конструкций зданий;
3.1.6	- принципы формирования динамической расчетной схемы здания для выполнения расчета ручного или программными средствами(вычислительными комплексами) на компьютере;
3.1.7	-физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
3.1.8	- основные положения и расчетные методы на сейсмическое воздействие;

3.1.9	- основы проектирования сейсмостойких зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций
3.1.10	- решение реальных проблем, проектных и конструктивных задач для расчета и конструирования сейсмостойких конструкций из металла, железобетона, дерева, камня промышленных и гражданских зданий и сооружений;
3.1.11	- способы обоснованного выполнения усиления и восстановления конструкций зданий;
3.1.12	- принципы формирования динамической расчетной схемы здания для выполнения расчета ручного или программными средствами(вычислительными комплексами) на компьютере;
3.1.13	
3.1.14	
3.1.15	
3.1.16	
3.1.17	
3.2	Уметь:
3.2.1	-применять общие теоретические и специальные знания сейсмического расчета к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач;
3.2.2	- обеспечивать сейсмостойкость зданий и сооружений, разнообразных конструктивных схем, а также отдельных элементов;
3.2.3	- разрабатывать конструктивные решения проектируемых сейсмостойких зданий, вести технические расчеты по современным нормам;
3.2.4	- работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений, эксплуатируемых в сейсмоопасных регионах;
3.2.5	- работать с нормативной и научной литературой по учету влияния сейсмических воздействий при проектировании, монтаже и эксплуатации строительных конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	-основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области сейсмостойкого строительства;
3.3.2	- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на сейсмическое воздействие с учетом их прочности, жесткости и устойчивости.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 08.03.01 Строительство
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Определение уровня подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и степени его соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 08.03.01 - «Строительство» (уровень бакалавриата). А также закрепление, углубление и проверка знаний студента в области промышленного и гражданского строительства путем самостоятельного решения им реальных конструктивных, технологических и экономических задач.

2. ЗАДАЧИ

2.1	систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплинам вариативной части ОПОП;
2.2	углубление навыков ведения студентом самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной технической литературой;
2.3	овладение методикой исследования при решении проблем, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
2.4	изучение и использование современных методов аналитической и проектной работы в области строительства;
2.5	проверка усвоения знаний в области строительства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	методы поиска информации
Уровень 2	методы поиска и обработки информации
Уровень 3	методы поиска и обработки информации, структуру системного подхода

Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.

Владеть:

Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.

Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	владеет навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	владеет навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.
Уметь:	

Уровень 1	Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.
Уметь:	
Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	знает категории: мотив, цель, ценности, социальный лифт социальной мобильности
Уровень 2	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития
Уровень 3	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития, и о роли образования, как одном из лифтов социальной мобильности
Уметь:	
Уровень 1	умеет организовывать время для подготовки самостоятельной работы студента и защищать ее в установленные сроки
Уровень 2	умеет организовывать время для подготовки текущего контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Уровень 3	умеет организовывать время для подготовки промежуточного контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой
Уровень 2	владеет навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками

	подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента
Уровень 3	владеет навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента, а также навыками активной работы на практических занятиях
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы сохранения физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	методы сохранения, укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности и методы профилактики негативных явлений
Уметь:	
Уровень 1	использовать средства физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 2	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 3	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Владеть:	
Уровень 1	опытом спортивной деятельности.
Уровень 2	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования.
Уровень 3	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Уметь:	
Уровень 1	сохранять условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	сохранять и разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности
Уровень 2	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности при возникновении ЧС
Уровень 3	алгоритмом создания благоприятных условий жизнедеятельности при профессиональной деятельности, в том числе при возникновении ЧС
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
Знать:	
Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:	
Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки
Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	умением составлять ежедневные и месячные рапорты, цели и содержание

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	обучающийся знает основные понятия о проектной документации в строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и ЖКХ
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	обучающийся знает основные понятия об инженерных изысканиях при строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся обладает способностью решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	подготовить приборы к работе
Уровень 2	провести поверки приборов для инженерных изысканий
Уровень 3	провести поверку и юстировку приборов для инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве
Уровень 2	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции
Уровень 3	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции, а также на объектах ЖКХ
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при проектировании строительных конструкций
Уровень 2	методы проектирования строительных конструкций
Уровень 3	методы проектирования для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, средства автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать условия строительной площадки, проектировать конструкций
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием средств компьютерного моделирования.

Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов, в подготовке проектной документации.
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальных прикладных исследованиях.

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основную техническую документацию на возведение зданий и сооружений;
3.1.2	основы и организацию проектно-конструкторской и научно-исследовательской работы;
3.1.3	основную справочную и нормативную-техническую литературу применяемую в области проектирования зданий и сооружений;
3.1.4	организацию промышленной безопасности на предприятиях ;
3.1.5	современные конструкционные материалы используемые при изготовлении конструкций;
3.1.6	современные средства автоматизации и контроля технологического процесса;
3.1.7	основы патентования;
3.1.8	основную экономическую документацию на предприятиях;
3.1.9	приемы и методы составления научных отчетов, оформления проектно-конструкторских работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	уметь грамотно произвести расчет зданий и сооружений, их элементов с максимально возможным использованием стандартных изделий при компоновке конструкции в целом;
3.2.2	выполнить чертежи разрабатываемого объекта;
3.2.3	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов;
3.2.4	моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.5	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
3.2.6	оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;
3.2.7	пользоваться справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области проектирования;
3.2.8	самостоятельно решать сложные технические задачи в области строительства;
3.2.9	организовывать выполнение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик зданий и сооружений;
3.3.2	методами расчетов основных конструкций;
3.3.3	навыками разработки технической документации;
3.3.4	навыками моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.5	навыками обработки экспериментальных данных;
3.3.6	навыками работы со справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области строительства;
3.3.7	навыками самостоятельно решать сложные технические задачи в области строительства;
3.3.8	навыками оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы.
3.3.9	

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Устойчивость зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Устойчивость сооружений» имеет своей целью ознакомить будущего специалиста с методами расчета сооружений и конструкций на динамическое воздействие, в том числе от ветровой нагрузки и сейсмическом воздействии, а также методами расчета конструкций на устойчивость, используемыми при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений.
1.2	Вооружить бакалавра знаниями, необходимыми для проектирования экономических сооружений промышленного и гражданского назначения.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачей дисциплины «Устойчивость сооружений» является
2.2	- умение применять методы устойчивости сооружений при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений.
2.3	- изучение методов расчета сооружений на устойчивость при действии динамических нагрузок, проверка системы на резонанс, определение критической нагрузки. Разработка основ расчета и конструирования надежных сооружений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний на устойчивость и динамические воздействия
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний на устойчивость и динамические воздействия, анализ результатов испытаний
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний на устойчивость и динамические воздействия, анализ результатов испытаний, правила моделирования

Уметь:

Уровень 1	проводить лабораторные испытания.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов и делать выводы.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов, делать выводы и предлагать иные решения.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, и методами анализа результатов исследований.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, методами анализа результатов исследований и обоснования новых предложений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Основопологающие понятия и методы расчета статически определимых и статически неопределимых конструкций на динамические нагрузки

3.1.2	- Основные методы решения динамических задач строительной механики и соответствующих нормативных документов, основных принципов проектирования конструкций зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах или конструкций, подвергаемых динамическим воздействиям.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выбирать методы расчета статически неопределимых систем.
3.2.2	Обладать навыками составления расчетной схемы на основе реальной конструкции.
3.2.3	Проводить квалифицированный расчет системы на резонанс.
3.2.4	Проводить квалифицированный расчет системы на устойчивость.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками расчета и конструирования элементов строительных конструкций и сооружений на устойчивость при динамических воздействиях
3.3.2	- навыками использования практических приемов и методов расчета сооружений на динамические воздействия и устойчивость, в том числе и с помощью современных программных комплексов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Методы планирования экспериментов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение методов, применяемых при выполнении научно-исследовательских работ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение методов в научных исследованиях;
2.2	- изучение методик эмпирических исследований;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	основы научных исследований
Уровень 2	методы и основы научных исследований
Уровень 3	методологию научных исследований и планирования экспериментов

Уметь:

Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

Владеть:

Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
3.1.2	-особенности фундаментальных и прикладных исследований;
3.1.3	-общенаучные методы проведения исследований;
3.1.4	-методы проведения исследований в технических задачах;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
3.2.2	-применять метод системного анализа в научных исследованиях;
3.2.3	-выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
3.3.2	-методами планирования многофакторных экспериментов;
3.3.3	-навыками составления математической модели технической системы.
3.3.4	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Компьютерное моделирование в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении научных разработок в системе проектирования энергоэффективных строительных материалов, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– получил сведения о современных проблемах науки в области проектирования составов энергоэффективным модифицированных строительных материалов; о
2.2	– владел навыками культуры научного исследования;
2.3	– сформировал знания по использованию научных подходов в проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
3.1.2	– математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
3.1.3	– постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;

3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , лабораторные работы, самостоятельная работа

Строительное моделирование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство

бакалавр

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомить с приёмами практического вычерчивания в системе AutoCAD и видами чертежей;
2.2	- научить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты в системе AutoCAD.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	- методы настройки рабочей среды AutoCAD;
3.1.3	- технологии получения конструкторской документации в AutoCAD.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать чертежи с использованием автоматизированных систем проектирования;
3.2.2	- выполнять простые расчёты в AutoCAD;
3.2.3	- формулировать технические требования к разрабатываемым проектам;
3.2.4	- оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД при геометрическом моделировании пространственных форм конструкций на плоском чертеже с использованием средств компьютерной графики;
3.3.2	- способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере и навыками в разработке конструкторской документации;
3.3.3	- навыками проектирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , лабораторные работы, самостоятельная работа

Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
1.2	– сбор и обобщение информации для написания магистерской диссертации;
1.3	– закрепление теоретических знаний и апробация сформулированных в диссертационной работе теоретических гипотез и предположений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами научно-исследовательской практики является приобретение магистрантом знаний, умений и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности со степенью подготовки магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства.
Уровень 3	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства; способы формирования заданных структуры и свойств материалов.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона.
Уровень 3	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических процессов с целью получения

	материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.
Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	историю развития капитального строительства; формы капитального строительства; систему нормативных документов в строительстве; организационные формы и структуры управления строительным комплексом, понятия проекта, особенности организации и планирования строительного производства; стандартизацию и сертификацию строительной продукции; основные положения Градостроительного кодекса; положения о системе качества, о системе государственного строительного надзора; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические и андрагогические знания и методы в профессиональной деятельности; пользоваться нормативно-правовой литературой; составлять системы и структуры управления строительством;
3.3	Владеть:
3.3.1	способами их использования в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Производственная практика: Проектная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **21 ЗЕ (756ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 «Строительство».

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

Знать:

Уровень 1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
Уровень 2	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований;
Уровень 3	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований; -общенаучные методы проведения исследований; -методы проведения исследований в технических задачах;

Уметь:

Уровень 1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
Уровень 2	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 3	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях; -выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.

Владеть:

Уровень 1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 2	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов;
Уровень 3	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов; -навыками составления математической модели технической системы.

ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Знать:

Уровень 1	- источники научно-технической информации
Уровень 2	- источники научно-технической и специальной информации
Уровень 3	- источники технической и научной информации и методы обработки информации

Уметь:

Уровень 1	- производить поиск научно-технической информации.
Уровень 2	- производить поиск и анализ научно-технической информации.

Уровень 3	- производить поиск и анализ научно-технической информации; - составлять отчет по аналитическому обзору информации.
Владеть:	
Уровень 1	- методами поиска научно-технической информации.
Уровень 2	- методами поиска научно-технической информации и анализа научных результатов.
Уровень 3	- методами поиска научно-технической информации и составления отчетов по анализу научных результатов.
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	- особенности научных проблем в технических объектах.
Уровень 2	- особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	- особенности научных проблем в стохастических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию объекта .
Уровень 3	- методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологических машин и оборудования;
3.1.2	методику составления планов и методических программ исследований и разработок;
3.1.3	методику проведения научных исследований;
3.1.4	правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;
3.1.5	современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с современными источниками информации;
3.2.2	применять современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;
3.2.3	участвовать в составлении планов и методических программ исследований и разработок.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки и внедрения инноваций для решения конкретных технических задач;
3.3.2	навыками проведения научных исследований;
3.3.3	способностью сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Информационные технологии в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении научных разработок в системе проектирования энергоэффективных строительных материалов, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– получил сведения о современных проблемах науки в области проектирования составов энергоэффективным модифицированных строительных материалов; о
2.2	– владел навыками культуры научного исследования;
2.3	– сформировал знания по использованию научных подходов в проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Знать:

Уровень 1	порядок сбора и хранения информации
Уровень 2	порядок сбора и хранения информации, а так же оперировать знаниями при научно-техническом поиске
Уровень 3	методологию оценки полученной информации, уровни использования последней

Уметь:

Уровень 1	критически осмысливать информацию
Уровень 2	осуществлять поиск научно-технической информации
Уровень 3	приобретать новые знания

Владеть:

Уровень 1	- источники научно-технической информации
Уровень 2	- источники научно-технической и специальной информации
Уровень 3	- источники технической и научной информации и методы обработки информации

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	состав и структуру проектной документации
Уровень 2	методику разработки проектной документации
Уровень 3	методику и структуру нормативно правовых актов

Уметь:

Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач

Владеть:

Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства

	и жкх

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
3.1.2	– математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
3.1.3	– постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;
3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Методы решения научно-технических задач в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Энакомство с методами, применяемыми при выполнении прикладных исследовательских работ в области мтроительства.

2.ЗАДАЧИ

2.1	- изучение методов проведения прикладных научно-исследовательских работ;
2.2	- изучение методик планирования и постановки экспериментов;
2.3	- изучения теории решения технических задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Знать:

Уровень 1	- источники научно-технической мнформации в строительстве.
Уровень 2	- источники научно-технической и специальной мнформации в строительстве.
Уровень 3	- источники технической и научной мнформации в строительстве и методы обработки информации.

Уметь:

Уровень 1	- производить поиск научно-технической информации в строительстве.
Уровень 2	- производить поиск и анализ научно-технической информации в строительстве.
Уровень 3	- производить поиск и анализ научно-технической информации; - составлять отчет по аналитическому обзору информации.

Владеть:

Уровень 1	- методами поиска научно-технической информации в строительстве.
Уровень 2	- методами поиска научно-технической информации и анализа научных результатов в строительстве.
Уровень 3	- методами поиска научно-технической информации в строительстве и составления отчетов по анализу научных результатов.

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

Уровень 1	-особенности научных проблем в строительстве.
Уровень 2	-особенности научных проблем в строительных объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	-особенности научных проблем в стохастических системах и строительных объектах.

Уметь:

Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.

Владеть:

Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию технической системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию строительного объекта .
Уровень 3	- методами системного подхода к исследованию строительного объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
3.1.2	-особенности фундаментальных и прикладных исследований;
3.1.3	-общенаучные методы проведения исследований;
3.1.4	-методы проведения прикладных исследований в технических задачах;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований;
3.2.2	-проводить планирование многофакторных экспериментов;
3.2.3	-составлять отчет о научно-исследовательской работе.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
3.3.2	-методами планирования многофакторных экспериментов;
3.3.3	-навыками составления математической модели технической системы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Методология научных исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	08.04.01 Строительство
Квалификация	Магистр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение методов, применяемых при выполнении научно-исследовательских работ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение методов в научных исследованиях;
2.2	- изучение методик эмпирических исследований;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

Знать:

Уровень 1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
Уровень 2	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований;
Уровень 3	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований; -общенаучные методы проведения исследований; -методы проведения исследований в технических задачах;

Уметь:

Уровень 1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
Уровень 2	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 3	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях; -выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.

Владеть:

Уровень 1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 2	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов;
Уровень 3	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов; -навыками составления математической модели технической системы.

ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Знать:

Уровень 1	- источники научно-технической информации
Уровень 2	- источники научно-технической и специальной информации
Уровень 3	- источники технической и научной информации и методы обработки информации

Уметь:

Уровень 1	- производить поиск научно-технической информации.
Уровень 2	- производить поиск и анализ научно-технической информации.
Уровень 3	- производить поиск и анализ научно-технической информации; -составлять отчет по аналитическому обзору информации.

Владеть:

Уровень 1	- методами поиска научно-технической информации.
Уровень 2	- методами поиска научно-технической информации и анализа научных результатов.
Уровень 3	- методами поиска научно-технической информации и составления отчетов по анализу научных результатов.
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-особенности научных проблем в технических объектах.
Уровень 2	-особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	-особенности научных проблем в стохастических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию объекта .
Уровень 3	- методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
3.1.2	-особенности фундаментальных и прикладных исследований;
3.1.3	-общенаучные методы проведения исследований;
3.1.4	-методы проведения исследований в технических задачах;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
3.2.2	-применять метод системного анализа в научных исследованиях;
3.2.3	-выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
3.3.2	-методами планирования многофакторных экспериментов;
3.3.3	-навыками составления математической модели технической системы.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Научные основы разработки и проектирования строительных материалов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении научных разработок в системе проектирования энергоэффективных строительных материалов, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– получил сведения о современных проблемах науки в области проектирования составов энергоэффективным модифицированных строительных материалов;
2.2	– владел навыками культуры научного исследования;
2.3	– сформировал знания по использованию научных подходов в проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

Уровень 1	методы и программные средства расчета объекта проектирования
Уровень 2	методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации
Уровень 3	методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы
Уровень 2	разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений
Уровень 3	выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок

Владеть:

Уровень 1	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам
Уровень 2	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам
Уровень 3	навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля

ПК-1: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:

Уровень 1	технологии осуществления научного исследования, оценить затраты и организовать его осуществление

Уровень 2	анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
Уровень 3	разработку новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	представить результат научно-исследовательской работы в виде отчета, реферата, научной статьи, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с использованием соответствующих инструментальных средств обработки и представления информации
Уровень 2	критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
Уровень 3	найти оптимальные решения при создании инновационной наукоёмкой продукции с учётом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экономической безопасности
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
Уровень 2	фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научноисследовательских и практических задач в профессиональной области
Уровень 3	навыками работы в области технологий получения наноматериалов в практической профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
3.1.2	– математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
3.1.3	– постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;

3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теория железобетона

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
 Квалификация **Магистр**
 Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов:
1.2	-знающих теорию сопротивления железобетона;
1.3	☐ умеющих, пользуясь нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и конструировать сборные и монолитные железобетонные конструкции, усиливать и восстанавливать эти конструкции, знать принципы применения Э. В. М.

2.ЗАДАЧИ

2.1	В связи с этим, задачи изучения дисциплины заключаются в следующем, будущий магистр должен знать:
2.2	- физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
2.3	- особенности сопротивления железобетонных элементов при различных напряженных состояниях;
2.4	- основы проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных элементов с назначением оптимальных размеров сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;
2.5	- основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных конструкций.
2.6	Профессиональные задачи (в области проектно-конструкторской деятельности):
2.7	- сбор и систематизация информации и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
2.8	- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
2.9	- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
2.10	- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

Уровень 1	теоретические положения расчета элементов строительных конструкций
Уровень 2	основы теории и расчета железобетонных конструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения проектных и конструкторских задач
Уровень 3	основы теории и расчета железобетонных конструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач

Уметь:

Уровень 1	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов

	проектирования конструкций
Уровень 2	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 3	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Основами знаний по расчету усилий в элементах конструкций
Уровень 2	Методиками расчета конструкций
Уровень 3	Приемами расчета конструкций с помощью современных расчетно-вычислительных компьютерных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	☐ физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
3.1.2	☐ основные положения и расчетные методы, используемые в сопротивлении материалов, строительной механике и механике грунтов, на которых базируется изучение данного спец. курса;
3.1.3	- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
3.1.4	- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать конструктивные решения проектируемых зданий, вести технические расчеты по современным нормам.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками расчета и конструирования элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Новые энергоэффективные строительные материалы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических и практических знаний о составах, основных физико-механических характеристиках новых энергоэффективных строительных материалов, технологии производства и области их применения, необходимых при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основных физико-механических характеристик энергоэффективных строительных материалов;
2.2	- освоение теоретических и технологических основ производства энергоэффективных строительных материалов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства.
Уровень 3	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства; способы формирования заданных структуры и свойств материалов.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона.
Уровень 3	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических переделов с целью получения материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.

ПК-1: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	методики лабораторных испытаний основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методики лабораторных испытаний основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; методики проектирования составов строительных материалов.
Уровень 3	методики лабораторных испытаний основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; методики проектирования составов строительных материалов; способы оптимизации составов материалов.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания по определению основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов, анализировать полученные результаты и составлять отчёты.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания по определению основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов, анализировать полученные результаты, составлять отчёты; проектировать составы строительных материалов.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания по определению основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов, анализировать полученные результаты, составлять отчёты; проектировать и оптимизировать составы строительных материалов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками для составления планов проведения научных исследований новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для составления планов проведения научных исследований и разработок новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для составления планов и программ по проведению научных исследований и разработок новых энергоэффективных строительных материалов, для организации и проведения экспериментов и испытаний.
ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 3	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов новых энергоэффективных материалов; универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и методы по оптимизации составов материалов.
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов с

	последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 3	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов, универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и методами по оптимизации составов материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов сложных объектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для разработки технических и рабочих проектов сложных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- взаимосвязь состава, строения и свойств энергоэффективных строительных материалов;
3.1.2	- способы формирования заданных структуры и свойств материалов;
3.1.3	- основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов;
3.1.4	- технологии производства энергоэффективных строительных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять полученные знания на практике;
3.2.2	- проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам;
3.2.3	- правильно выбрать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона;
3.2.4	- при необходимости вводить коррективы в технологический процесс изготовления материалов;
3.2.5	- моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей;
3.2.6	- на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- знаниями для принятия решений по регулированию отдельных технологических переделов с целью получения материалов с улучшенными показателями;
3.3.2	- навыками проектирования составов строительных материалов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Нанотехнологии и наноматериалы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины (модуля) «Нанотехнологии и наноматериалы» является подготовка квалифицированных специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации магистр по направлению 08.04.01 Строительство, обладающих необходимыми знаниями о современных нанотехнологиях в строительном материаловедении; о способах синтеза наноматериалов и методах исследования свойств наномодифицированных строительных материалов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	знакомство с мировой практикой реализации нанотехнологий;
2.2	изучение различных технологических процессов создания наноструктур и наноматериалов;
2.3	приобретение знаний о свойствах наноматериалов и методах их изучения;
2.4	формирование представления об использовании наноматериалов для получения эффективных строительных материалов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:

Уровень 1	технологии осуществления научного исследования, оценить затраты и организовать его осуществление
Уровень 2	анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
Уровень 3	разработку новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности

Уметь:

Уровень 1	представить результат научно-исследовательской работы в виде отчета, реферата, научной статьи, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с использованием соответствующих инструментальных средств обработки и представления информации
Уровень 2	критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
Уровень 3	найти оптимальные решения при создании инновационной наукоемкой продукции с учётом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экономической безопасности

Владеть:

Уровень 1	навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
Уровень 2	фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научноисследовательских и практических задач в профессиональной области
Уровень 3	навыками работы в области технологий получения наноматериалов в практической профессиональной деятельности

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	исторические аспекты становления нанотехнологии
Уровень 2	теоретическую базу нанотехнологии
Уровень 3	основные этапы решения задачи реализации конкретного направления нанотехнологии в материаловедении
Уметь:	
Уровень 1	выполнять анализ информационных источников в области реализаций нанотехнологии
Уровень 2	использовать методы реализации нанотехнологии в материаловедении
Уровень 3	уметь проводить связь между структурой, составом и свойствами наноматериалов, пользоваться справочным материалом по их строению и свойствам
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки технологической документации
Уровень 2	навыками организации исследовательских и технологических работ, в управлении коллективом
Уровень 3	навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	теоретические предпосылки применения наноматериалов в строительной индустрии;
3.1.2	виды и способы синтеза дисперсных систем;
3.1.3	способы исследования и свойства наномодифицированных материалов, применяемых в строительном материаловедении;
3.1.4	физические явления, происходящие при модифицировании;
3.1.5	пути повышения качества наномодифицированных строительных материалов и изделий;
3.2	Уметь:
3.2.1	определять перспективные направления исследований и разработок в области нанотехнологий и наноматериалов применительно к строительной индустрии;
3.2.2	классифицировать наночастицы и наноматериалы по их назначению и характеристикам;
3.2.3	осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
3.2.4	анализировать и использовать междисциплинарные связи, характерные для нанотехнологий.
3.3	Владеть:
3.3.1	терминологией в области нанотехнологий и наноматериалов;
3.3.2	информацией о перспективах развития методов получения и исследования наноматериалов;
3.3.3	информацией о перспективных направлениях применения наноматериалов в строительной индустрии.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теория ячеистого бетона

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	08.04.01 Строительство
Квалификация	Магистр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка магистранта, имеющего навыки работы с персональным компьютером для расчета и проектирования теплоизоляционных элементов зданий и сооружений, изготовленных из ячеистого бетона.
1.2	Приобретение магистрантами знаний и навыков подбора состава ячеистого бетона с учетом свойств компонентов смеси и технологии производства ячеистобетонных изделий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	приобретение знаний о строении и свойствах ячеистых бетонов, а также влияние качества ячеистобетонных
2.2	материалов на долговечность и надёжность строительных конструкций;
2.3	Освоение навыков работы на персональном компьютере типа IBM PC в среде специализированных программ. Умение с помощью вычислительной техники рассчитать, сконструировать и спроектировать строительные конструкции с применением ячеистых бетонов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

Уровень 1	-основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
Уровень 2	-техничко-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
Уровень 3	-взаимность состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;

Уметь:

Уровень 1	-анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
Уровень 2	- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
Уровень 3	- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам

Владеть:

Уровень 1	-методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
Уровень 2	- методами комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и изделий при их выборе для строительства;
Уровень 3	- компьютерной техникой и интернетом в текущей работе.

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	-взаимность состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;

Уровень 2	-методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
Уровень 3	-мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий;
Уметь:	
Уровень 1	- работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования строительных материалов и конструкций;
Уровень 2	-устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механических свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности в соответствии с потребительскими свойствами конструкций из ячеистого бетона;
Уровень 3	- производить испытания образцов из ячеистого бетона по стандартным методикам.
Владеть:	
Уровень 1	- методами комплексной оценки состава, строения, свойств и качества ячеистых бетонов и изделий из них для строительства;
Уровень 2	- методами расчета состава, а также строения, свойств и качества ячеистого бетона для строительства;
Уровень 3	методами планирования эксперимента, математической обработки результатов и их графического оформления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций
3.1.2	в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
3.1.3	-техничко-экономическое значение экономии материальных, трудовых и
3.1.4	энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и
3.1.5	изделий;
3.1.6	-взаимность состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей
3.1.7	качества;
3.1.8	-методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при
3.1.9	максимальном ресурсосбережении;
3.1.10	-определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность
3.1.11	строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;
3.1.12	-мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых
3.1.13	материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий;
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять общие теоретические знания к решению конкретныx проектно-конструкторских и производственных задач,
3.2.2	- работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуата-ции конструкций, зданий и сооружений;
3.2.3	- работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования строительных материалов и конструкций;
3.2.4	-анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и
3.2.5	сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности
3.2.6	среды на выбор материалов;
3.2.7	-устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности,
3.2.8	механических свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим
3.2.9	свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они
3.2.10	используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
3.2.11	- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных

3.2.12	условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
3.2.13	- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методикой расчета потребности материалов для изготовления строительных конструкций;
3.3.2	- методами комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и
3.3.3	изделий при их выборе для строительства;
3.3.4	- компьютерной техникой и интернетом в текущей работе.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов:
1.2	-умеющих проводить обследования и испытания строительных конструкций, устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью;
1.3	- способных оценить надежность работы, как отдельной конструкции, так и сооружения в целом, осуществлять диагностику их состояния;
1.4	- знакомых с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования;
1.5	-знающих принципы оптимального планирования эксперимента.

2.ЗАДАЧИ

2.1	Задачи изучения дисциплины заключаются в следующем:
2.2	- овладение принципами и методикой обследования конструкций, диагностики и оценки их технического состояния;
2.3	- формирование навыков проведения испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
2.4	- формирование умения и знаний проектирования и восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в целях ремонта и реконструкции.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	этапы обследований, принципы усиления, основные положения при расчёте.
Уровень 2	этапы обследований, принципы усиления, работы выполняемые на каждом этапе, основные положения при расчёте.
Уровень 3	этапы обследований, принципы усиления, работы выполняемые на каждом этапе, основные положения при расчёте.

Уметь:

Уровень 1	проводить обследования конструкций в составе группы, пользоваться несложным оборудованием для обследований, выполнять усиления средней сложности
Уровень 2	проводить обследования конструкций в составе группы, пользоваться оборудованием для обследований, выполнять усиления средней сложности, выполнять расчеты
Уровень 3	проводить обследования конструкций в аварийном состоянии в составе группы, пользоваться оборудованием для обследований, выполнять усиления конструкций, находящихся в аварийном состоянии, выполнять расчеты

Владеть:

Уровень 1	нормативной литературой в области проектирования конструкций, понимать их работу
Уровень 2	нормативной и научной литературой в области проектирования конструкций, понимать их работу
Уровень 3	нормативной и научной литературой в области проектирования конструкций, анализировать и использовать накопленный опыт, понимать их работу

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	основную нормативную литературу, термины и определения, используемые при обследованиях и испытаниях, выполнять проекты усиления конструкций
Уровень 2	основную нормативную литературу, термины и определения, используемые при обследованиях и испытаниях, выполнять проекты усиления конструкций, правила проведения обследований
Уровень 3	основную нормативную литературу, термины и определения, используемые при обследованиях и испытаниях, выполнять проекты усиления конструкций, правила проведения обследований, диагностику и оценку несущей способности
Уметь:	
Уровень 1	определять физико-механические характеристики материалов, из которых состоят строительные конструкции, устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и работой ее расчетной модели, пользоваться приборами и приспособлениями для проведения обследований и испытаний
Уровень 2	определять физико-механические характеристики материалов, из которых состоят строительные конструкции, устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и работой ее расчетной модели, пользоваться приборами и приспособлениями для проведения обследований и испытаний, выполнять поверочные расчеты по результатам обследований и испытаний
Уровень 3	определять физико-механические характеристики материалов, из которых состоят строительные конструкции, устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и работой ее расчетной модели, пользоваться приборами и приспособлениями для проведения обследований и испытаний, выполнять поверочные расчеты по результатам обследований и испытаний, оформлять отчеты по результатам обследований и испытаний
Владеть:	
Уровень 1	основами проведения обследований и испытаний
Уровень 2	способами проведения обследований и испытаний, расчетами по усилению конструкций
Уровень 3	способами проведения обследований и испытаний, расчетами по усилению конструкций, правилами проектирования усиления строительных конструкций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные термины и определения, используемые при обследованиях и испытаниях;
3.1.2	- когда возникает необходимость в проведении обследований, какие основные конструкции должны обследоваться;
3.1.3	- из каких этапов состоит обследование и каков состав работ на каждом этапе;
3.1.4	- принципы и методику обследования конструкций, их диагностику и оценку несущей способности;
3.1.5	- способы восстановления конструкций зданий и сооружений в связи с ремонтом или реконструкцией;
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять физико-механические характеристики материалов, из которых состоят строительные конструкции;
3.2.2	- устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и работой ее расчетной модели;

3.2.3	- пользоваться приборами и приспособлениями для проведения обследований и испытаний;
3.2.4	- выполнять поверочные расчеты по результатам обследований и испытаний;
3.2.5	- оформлять отчеты по результатам обследований и испытаний;
3.2.6	- выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами проведения обследований, испытаний и проектирования усиления строительных конструкций.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Контроль качества при изготовлении строительных материалов и проведении строительного-монтажных работ

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины - формирование у магистрантов инструментальных и профессиональных навыков в области обеспечения контроля качества строительных систем в условиях саморегулирования, а также овладение теоретическими знаниями и практическими способами управления системой качества на объектах стройиндустрии.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины – обеспечение стабильности качества строительного-монтажных работ повышения уровня контроля качества при разработке проектно-сметной документации и при выполнении строительного-монтажных работ. В дисциплине рассматриваются указанные в ФГОС задачи профессиональной деятельности выпускника:
2.2	– сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
2.3	– технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
2.4	– контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другими исполнительным документам;
2.5	– проведение авторского надзора за реализацией проекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	структуру системного подхода
Уровень 2	структуру и виды системного подхода
Уровень 3	структуру и виды системного подхода, а также механизм разработки стратегий

Уметь:

Уровень 1	производить сбор информации
Уровень 2	производить анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов
Уровень 3	сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

Владеть:

Уровень 1	владение методами анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
Уровень 2	алгоритмом разработки стратегий
Уровень 3	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:

Уровень 1	структуру проекта

Уровень 2	методику разработки проектной документации
Уровень 3	требования к разработке проектной документации сложного объекта
Уметь:	
Уровень 1	использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Уровень 2	самостоятельно выбирать и составлять расчетные схемы
Уровень 3	производить расчеты типовых конструкций и отдельных элементов сооружений, сравнивать и отыскивать оптимальные варианты решения
Владеть:	
Уровень 1	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности
Уровень 2	основными методами и приемами исследовательской и практической работы
Уровень 3	навыками пользования учебной, методической и справочной литературой для профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;
3.1.2	теоретические основы строительной механики: основные понятия, правила и порядок расчетов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, критерии выбора конструкционных материалов и схем конструкций. - применять общие теоретические знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические знания и методы в профессиональной деятельности;
3.2.2	самостоятельно выбирать и составлять расчетные схемы, производить расчеты типовых конструкций и отдельных элементов сооружений, сравнивать и отыскивать оптимальные варианты решения, связывать воедино инженерную постановку задачи, расчет и проектирование; использовать универсальные и табличные методы расчета.
3.2.3	работать в программной среде с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений,
3.2.4	работать с электронными базами данных, нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования строительных конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	Современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.
3.3.2	Основными методами и приемами исследовательской и практической работы;
3.3.3	Навыками пользования учебной, методической и справочной литературой для профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Технологические особенности производства строительных материалов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Технологические особенности производства строительных материалов» является изучение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств строительных материалов для контроля качества строительства.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- рассмотрение материалов как элементов системы материал - конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надёжностью и безопасностью;
2.2	- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
2.3	- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
2.4	- выполнение практических работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные тенденции развития производства строительных материалов; основные свойства строительных материалов.
Уровень 2	основные тенденции развития производства строительных материалов; основные свойства строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств; технологии производства.
Уровень 3	основные тенденции развития производства строительных материалов; основные свойства строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств; технологии производства; методы оптимизации строения и свойств материала с заданными характеристиками при максимальном ресурсосбережении.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных условий эксплуатации.
Уровень 3	проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных условий эксплуатации; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных физико-механических характеристик строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных физико-механических характеристик строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных физико-механических характеристик

	строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических переделов с целью получения материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов строительных материалов.
Уровень 3	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов строительных материалов; универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и методы по оптимизации составов материалов.
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов строительных материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 3	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов строительных материалов, универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и методами по оптимизации составов материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов сложных объектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для разработки технических и рабочих проектов сложных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
3.1.2	- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
3.1.3	- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
3.1.4	- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении.
3.2	Уметь:
3.2.1	- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;

3.2.2	- правильно выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
3.2.3	- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учётом условий эксплуатации конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	- знаниями в области нормативных документов и умением пользоваться ими;
3.3.2	- теоретическими основами зависимости свойств строительных материалов от их строения и структуры, умело использовать эти знания для наиболее рационального выбора материалов для строительства;
3.3.3	- методикой расчёта потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
3.3.4	- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Численные методы решения задач строительной механики

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление магистрантов с основами численных методов как отрасли прикладной математики, основными алгоритмами вычислений, их программными реализациями. Подготовка магистранта, имеющего навыки работы с персональным компьютером для расчета и проектирования зданий и сооружений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами курса являются решения алгебраических уравнений большой размерности численными методами; численное интегрирование систем дифференциальных уравнений и решение краевых задач; решение проблемы собственных значений на ЭВМ; вариационные основы метода конечных элементов и его реализация на ЭВМ.
2.2	В результате изучения Численных методов в строительной механике магистрант должен овладеть научными приемами решения широкого класса задач статического и динамического расчета типичных, наиболее широко распространенных элементов строительных сооружений.
2.3	Формирование у магистрантов теоретических и практических знаний в области расчетов элементов и строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, освоение численных методов расчета конструкций.
2.4	Освоение навыков работы на персональном компьютере типа IBM PC. Умение с помощью компьютера рассчитать, сконструировать и спроектировать строительные конструкции.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:

Уровень 1	основные методики проведения численных расчетов
Уровень 2	методы обработки и анализа полученных результатов
Уровень 3	требования к оформлению отчетов о полученных результатах

Уметь:

Уровень 1	применять методы вычислительной механики и компьютерного инжиниринга для решения задач строительной механики
Уровень 2	выполнять научно-исследовательские работы в области строительной механики с использованием вычислительных систем
Уровень 3	составлять описания выполненных расчетных работ с учетом терминологии и основных положений строительной механики.

Владеть:

Уровень 1	навыками работы в программных системах компьютерного проектирования для решения задач строительной механики
Уровень 2	навыками обработки результатов научно-исследовательских работ в строительной механике
Уровень 3	навыками разработки, развития и модернизации численных алгоритмов решения задач строительной механики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:

3.1.1	основы теории расчета в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач, основные методики проведения численных расчетов, методы обработки и анализа полученных результатов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять общие теоретические знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач,
3.2.2	- работать в прикладных программах с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений,
3.2.3	- работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования строительных конструкций
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками эффективного использования имеющихся прикладных программ расчета строительных конструкций.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Спецтехнологии в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью преподавания дисциплины является: приобретение студентом теоретических знаний о конструктивных решениях зданий и соору-
1.2	жений и особенностях проектирования зданий в сейсмических районах.

2. ЗАДАЧИ

2.1	☐ сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений в особых условий эксплуатации;
2.2	☐ расчет и конструирование узлов и деталей строительных изделий с использованием лицензионных средств автоматизации проектирования;
2.3	☐ подготовка проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ;
2.4	☐ обеспечение соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным докумен-
2.5	там.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:

Уровень 1	методы инженерных изысканий.
Уровень 2	методы инженерных исследований, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы инженерных исследований, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 2	выполнять инженерные, лабораторные испытания, обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования, обрабатывать полученные результаты.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:

Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, виды, состав и правила оформления инженерных отчетов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, виды, состав, правила оформления инженерных отчетов и проектной документации.

Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных исследований.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, специальных испытаниях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	физические аспекты явлений, вызывающих нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов;
3.1.2	основные положения и расчетные методы, используемые в специальных курсах всех строительных конструкций;
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать конструктивные решения зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам; разрабатывать конструктивные системы зданий и сооружений, предназначенных для строительства в особых условиях по современным нормам;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений, предназначенных для строительства в особых условиях на прочность жест-
3.3.2	кость, устойчивость, пригодность к нормальной эксплуатации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительство в условиях северной строительной-климатической зоны

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
 Квалификация **Магистр**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины – дать углубленные знания по организации строительного производства, в том числе, для строительства в особых климатических условиях

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
2.2	технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту,
2.3	координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
2.4	разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление, законченных проектных работ;
2.5	разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;
2.6	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам; проведение авторского надзора за реализацией проекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:

Уровень 1	методы инженерных изысканий в условиях северной строительной-климатической зоны
Уровень 2	методы инженерных исследований, лабораторных испытаний в условиях северной строительной-климатической зоны
Уровень 3	методы инженерных исследований, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований в условиях северной строительной-климатической зоны

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 2	выполнять инженерные, лабораторные испытания, обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования, обрабатывать полученные результаты.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований в условиях северной строительно-климатической зоны
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, виды, состав и правила оформления инженерных отчётов в условиях северной строительно-климатической зоны
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, виды, состав, правила оформления инженерных отчётов и проектной документации в условиях северной строительно-климатической зоны
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных исследований.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, специальных испытаниях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;
3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **7 ЗЕ (252ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью написания магистерской работы является показать способность и профессиональную подготовленность магистранта к проведению научных исследований в соответствии с выбранной магистерской программой, что служит основанием для присвоения ему квалификации «магистр» (по направлению подготовки 08.04.01 Строительство).

2. ЗАДАЧИ

2.1	– систематизации, закреплению и расширению теоретических знаний и практических навыков по выбранной образовательной программе;
2.2	– применению полученных знаний при решении конкретных теоретических и практических задач с использованием специализированных
2.3	программ;
2.4	– развитию навыков ведения самостоятельной работы; применению методик исследования и экспериментирования;
2.5	– умению делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	
Знать:	
Уровень 1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
Уровень 2	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований;
Уровень 3	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований; -общенаучные методы проведения исследований; -методы проведения исследований в технических задачах;
Уметь:	
Уровень 1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
Уровень 2	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 3	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях; -выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.
Владеть:	
Уровень 1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 2	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов;
Уровень 3	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов; -навыками составления математической модели технической системы.
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	- источники научно-технической информации
Уровень 2	- источники научно-технической и специальной информации
Уровень 3	- источники технической и научной информации и методы обработки информации
Уметь:	
Уровень 1	- производить поиск научно-технической информации.
Уровень 2	- производить поиск и анализ научно-технической информации.
Уровень 3	- производить поиск и анализ научно-технической информации; -составлять отчет по аналитическому обзору информации.
Владеть:	
Уровень 1	- методами поиска научно-технической информации.
Уровень 2	- методами поиска научно-технической информации и анализа научных результатов.
Уровень 3	- методами поиска научно-технической информации и составления отчетов по анализу научных результатов.
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-особенности научных проблем в технических объектах.
Уровень 2	-особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к

	их решению.
Уровень 3	-особенности научных проблем в стохастических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию объекта .
Уровень 3	- методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.
ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	состав и структуру градостроительного кодекса документации
Уровень 2	методику разработки проектной документации
Уровень 3	методику и структуру нормативно правовых актов
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нармативно-правовых особенности в области капитального строительства и жкх
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	
Знать:	
Уровень 1	структуру проектно-изыскательных работ
Уровень 2	структуру проектно-изыскательных работ и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	структуру проектно-изыскательных работ и жилищно-коммунального хозяйства и авторского надзора
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться нормативно-правовой литературой
Уровень 2	составлять системы и структуры управления строительством
Уровень 3	составлять системы и структуры управления строительством и авторским надзором
Владеть:	
Уровень 1	современной вычислительной техникой для решения задач авторского надзора
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией авторского надзора в области капитального строительства и жкх
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	

Уровень 1	-особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах.
Уровень 2	-особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах; -особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	-особенности научных проблем в энергетических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию строительного объекта .
Уровень 3	методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	- энергопотребляющие системы строительных объектов.
Уровень 2	- основы функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уровень 3	- особенности функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уметь:	
Уровень 1	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем.
Уровень 2	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Уровень 3	- управлять функционированием энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Владеть:	
Уровень 1	- методами управления энергопотребляющими системами.
Уровень 2	- методами управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
Уровень 3	- методами организации управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления; -методиками расчетов эффективности мероприятий по энергосбережению строительных объектов.
ПК-1: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	методики лабораторных испытаний основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методики лабораторных испытаний основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; методики проектирования составов строительных материалов.
Уровень 3	методики лабораторных испытаний основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; методики проектирования составов строительных материалов; способы оптимизации составов материалов.
Уметь:	

Уровень 1	проводить лабораторные испытания по определению основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов, анализировать полученные результаты и составлять отчёты.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания по определению основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов, анализировать полученные результаты, составлять отчёты; проектировать составы строительных материалов.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания по определению основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов, анализировать полученные результаты, составлять отчёты; проектировать и оптимизировать составы строительных материалов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками для составления планов проведения научных исследований новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для составления планов проведения научных исследований и разработок новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для составления планов и программ по проведению научных исследований и разработок новых энергоэффективных строительных материалов, для организации и проведения экспериментов и испытаний.
ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 3	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов новых энергоэффективных материалов; универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и методы по оптимизации составов материалов.
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 3	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов, универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и методами по оптимизации составов материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов сложных объектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для разработки технических и рабочих проектов

	сложных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	историю развития капитального строительства; формы капитального строительства; систему нормативных документов в строительстве; организационные формы и структуры управления строительным комплексом, понятия проекта, особенности организации и планирования строительного производства; стандартизацию и сертификацию строительной продукции; основные положения Градостроительного кодекса; положения о системе качества, о системе государственного строительного надзора; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические и андрагогические знания и методы в профессиональной деятельности; пользоваться нормативно-правовой литературой; составлять системы и структуры управления строительством
3.3	Владеть:
3.3.1	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Учебная практика: Ознакомительная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
1.2	– сбор и обобщение информации для написания магистерской диссертации;
1.3	– закрепление теоретических знаний и апробация сформулированных в диссертационной работе теоретических гипотез и предположений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами научно-исследовательской практики является приобретение магистрантом знаний, умений и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности со степенью подготовки магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства.
Уровень 3	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства; способы формирования заданных структуры и свойств материалов.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона.
Уровень 3	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических переделов с целью получения материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.
Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	историю развития капитального строительства; формы капитального строительства; систему нормативных документов в строительстве; организационные формы и структуры управления строительным комплексом, понятия проекта, особенности организации и планирования строительного производства; стандартизацию и сертификацию строительной продукции; основные положения Градостроительного кодекса; положения о системе качества, о системе государственного строительного надзора; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические и андрагогические знания и методы в профессиональной деятельности; пользоваться нормативно-правовой литературой; составлять системы и структуры управления строительством;
3.3	Владеть:
3.3.1	способами их использования в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
 Квалификация **Магистр**
 Общая трудоемкость **8 ЗЕ (288ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, позволяющих получить недостающие для завершения выпускной квалификационной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных конструкций, изучение методик управления коллективом.

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;
2.2	приобретение практических навыков в области эффективных строительных материалов;
2.3	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.4	развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	состав и структуру градостроительного кодекса документации
Уровень 2	методику разработки проектной документации
Уровень 3	методику и структуру нормативно правовых актов

Уметь:

Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных

Владеть:

Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и жкх

ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Знать:

Уровень 1	структуру проектно-исследовательских работ
Уровень 2	структуру проектно-исследовательских работ и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	структуру проектно-исследовательских работ и жилищно-коммунального хозяйства и авторского надзора

Уметь:

Уровень 1	пользоваться нормативно-правовой литературой

Уровень 2	составлять системы и структуры управления строительством
Уровень 3	составлять системы и структуры управления строительством и авторским надзором
Владеть:	
Уровень 1	современной вычислительной техникой для решения задач авторского надзора
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией авторского надзора в области капитального строительства и жкх
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	-особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах.
Уровень 2	-особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах; -особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	-особенности научных проблем в энергетических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию строительного объекта .
Уровень 3	методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	- энергопотребляющие системы строительных объектов.
Уровень 2	- основы функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уровень 3	- особенности функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уметь:	
Уровень 1	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем.
Уровень 2	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Уровень 3	- управлять функционированием энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Владеть:	
Уровень 1	- методами управления энергопотребляющими системами.
Уровень 2	- методами управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
Уровень 3	- методами организации управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления; -методиками расчетов эффективности мероприятий по энергосбережению строительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:

3.1.1	специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области строительных материалов;
3.1.2	методику составления планов и методических программ исследований и разработок;
3.1.3	методику проведения научных исследований;
3.1.4	правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;
3.1.5	правила составления технических заданий на проектно-конструкторские работы;
3.1.6	принципы работы и конструктивные особенности производства строительных материалов;
3.1.7	проблемы проектирования, изготовления, технического обслуживания зданий и сооружений,
3.1.8	новые современные методы разработки изделий.
3.2	Уметь:
3.2.1	участвовать в составлении научных и технических отчетов по результатам выполненных работ;
3.2.2	уметь подготавливать технические задания на проект, оформлять проектно-конструкторскую документацию по результатам выполненных работ;
3.2.3	составлять описание и принцип действия проектируемой машины или другого технологического оборудования;
3.2.4	обосновывать выбор необходимых мероприятий по реализации разработанных проектов и программ модернизации существующих и разработке новых машин, аппаратов химических производств;
3.2.5	разрабатывать методические и нормативные документы на производство строительных материалов;
3.2.6	применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий в строительстве.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки методических и нормативных документов, предложений для создания новых технических средств;
3.3.2	системными знаниями в области разработки методических и нормативных документов, предложений;
3.3.3	опытом составления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по выполненным научно-исследовательским или проектно-конструкторским работам;
3.3.4	опытом составления технических заданий на разработку проектных решений;
3.3.5	опытом разработки технической документации на технологическое оборудование.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Энергосбережение при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Изучение проблем энергосбережения и пути решения их в строительстве.

2. ЗАДАЧИ

- 2.1 - рассмотрение топливно-энергетического баланса отрасли и зданий;
2.2 - анализ эффективности традиционных и возобновляемых источников энергии;
2.3 - изучение методов снижения энерго- ресурсопотребления в зданиях и сооружениях;
2.4 - выполнение практических расчетов при анализе эффективности мероприятий по энергосбережению в здании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

- Уровень 1 -особенности энергетических проблем в строительных объектах.
Уровень 2 -особенности энергетических проблем в строительных объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3 -особенности энергетических проблем в строительных объектах и методологические подходы к их решению;
- энергетические показатели строительного объекта.

Уметь:

- Уровень 1 - определять энергетические показатели строительного объекта.
Уровень 2 - определять энергетические показатели строительного объекта;
-составлять энергетический паспорт здания.
Уровень 3 -составлять энергетический паспорт здания;
-проводить анализ эффективности мероприятий по снижению энергопотребления здания.

Владеть:

- Уровень 1 -методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;
Уровень 2 методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;
-методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
Уровень 3 -методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;
-методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
-навыками расчетов эффективности мероприятий по энергосбережению строительных объектов.

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

- Уровень 1 -особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах.
Уровень 2 -особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах;
-особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3 -особенности научных проблем в энергетических системах и технических объектах.

Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию строительного объекта .
Уровень 3	методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	- энергопотребляющие системы строительных объектов.
Уровень 2	- основы функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уровень 3	- особенности функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уметь:	
Уровень 1	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем.
Уровень 2	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Уровень 3	- управлять функционированием энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Владеть:	
Уровень 1	- методами управления энергопотребляющими системами.
Уровень 2	- методами управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
Уровень 3	- методами организации управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления; -методиками расчетов эффективности мероприятий по энергосбережению строительных объектов.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	-понятия, определяющие тепловой баланс источников энергии;
3.1.2	-способы получения энергии;
3.1.3	-нормативы теплозащиты наружных ограждений здания;
3.1.4	-законодательные акты по энергосбережению;
3.1.5	-возможность использования нетрадиционных энергоресурсов для обеспечения зданий;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и решать задачи анализа энергопотребления здания;
3.2.2	-составлять энергетический паспорт здания;
3.2.3	-проводить анализ эффективности мероприятий по снижению энергопотребления здания.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;
3.3.2	-методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
3.3.3	-навыками расчетов эффективности мероприятий по энергосбережению строительных объектов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительные материалы Восточной Сибири

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – дать представление о региональных строительных материалах и о возможностях их использования в Восточной Сибири.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи учебной дисциплины – изучить технологии и свойства материалов, производимых на предприятиях Восточной Сибири, перспективы их развития и применения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов Восточной Сибири
Уровень 2	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства.
Уровень 3	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства; способы формирования заданных структуры и свойств материалов Восточной Сибири.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона.
Уровень 3	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических переделов с целью получения материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.

ПК-2: Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы

	обработки результатов лабораторных испытаний новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 3	адреса электронных источников, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний материалов; системы автоматизированного проектирования и методы проектирования составов новых энергоэффективных материалов; универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и методы по оптимизации составов материалов.
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Уровень 3	пользоваться электронными источниками, компьютерными программами и соответствующими методами для обработки и анализа полученных результатов испытаний, системами автоматизированного проектирования и методами проектирования составов новых энергоэффективных строительных материалов, универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и методами по оптимизации составов материалов с последующей разработкой технических проектов строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов строительных объектов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для разработки технических проектов сложных объектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для разработки технических и рабочих проектов сложных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
3.1.2	- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий в данном регионе;
3.1.3	-определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций;
3.1.4	- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности при изготовлении и применении материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, долговечности, надежности с учетом условий эксплуатации конструкций, пользуясь нормативными документами.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Правовое регулирование в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины заключается: в подготовке магистрантов, знающих теоретические основы организации и технологии строительного производства, правовым основам регулирования в области градостроительства и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Основными задачами изучения дисциплины являются: дать знания организации проектирования и изысканий; подготовки строительного производства; капитальном строительстве и его роли в материальном производстве; дать знания о стандартизации и сертификации строительной продукции; ознакомить магистранта с нормативно-технической литературой; привить знания и умения составлять необходимую документацию в градостроительной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	состав и структуру градостроительного кодекса документации
Уровень 2	методику разработки проектной документации
Уровень 3	методику и структуру нормативно правовых актов

Уметь:

Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач

Владеть:

Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и жкх

ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Знать:

Уровень 1	структуру проектно-изыскательных работ
Уровень 2	структуру проектно-изыскательных работ и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	структуру проектно-изыскательных работ и жилищно-коммунального хозяйства и авторского надзора

Уметь:

Уровень 1	пользоваться нормативно-правовой литературой
Уровень 2	составлять системы и структуры управления строительством
Уровень 3	составлять системы и структуры управления строительством и авторским надзором

Владеть:

Уровень 1	современной вычислительной техникой для решения задач авторского надзора
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией авторского надзора в области капитального строительства и жкх

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	историю развития капитального строительства; формы капитального строительства; систему нормативных документов в строительстве; организационные формы и структуры управления строительным комплексом, понятия проекта, особенности организации и планирования строительного производства; стандартизацию и сертификацию строительной продукции; основные положения Градостроительного кодекса; положения о системе качества, о системе государственного строительного надзора; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические и андрагогические знания и методы в профессиональной деятельности; пользоваться нормативно-правовой литературой; составлять системы и структуры управления строительством
3.3	Владеть:
3.3.1	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Вim технологии в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении научных разработок в системе проектирования энергоэффективных строительных материалов, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– получил сведения о современных проблемах науки в области проектирования составов энергоэффективным модифицированных строительных материалов; о
2.2	– владел навыками культуры научного исследования;
2.3	– сформировал знания по использованию научных подходов в проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
3.1.2	– математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
3.1.3	– постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;

3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Современные методы численного моделирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомить с приёмами практического вычерчивания в системе Lira и видами чертежей;
2.2	- научить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты в системе Lira.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы Lira.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы Lira.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью программы Lira.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	- методы настройки рабочей среды Lira;
3.1.3	- технологии получения конструкторской документации в Lira.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать чертежи с использованием автоматизированных систем проектирования;
3.2.2	- выполнять простые расчёты в Lira
3.2.3	- формулировать технические требования к разрабатываемым проектам;
3.2.4	- оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.3	Владеть:

3.3.1	- способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД при геометрическом моделировании пространственных форм конструкций на плоском чертеже с использованием средств компьютерной графики;
3.3.2	- способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере и навыками в разработке конструкторской документации;
3.3.3	- навыками проектирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Компьютерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомить с приёмами практического вычерчивания в системе AutoCAD и видами чертежей;
2.2	- научить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты в системе AutoCAD.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы AutoCAD.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы AutoCAD.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью программы AutoCAD.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальных прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	- методы настройки рабочей среды AutoCAD;
3.1.3	- технологии получения конструкторской документации в AutoCAD.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать чертежи с использованием автоматизированных систем проектирования;
3.2.2	- выполнять простые расчёты в AutoCAD;
3.2.3	- формулировать технические требования к разрабатываемым проектам;

3.2.4	- оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД при геометрическом моделирования пространственных форм конструкций на плоском чертеже с использованием средств компьютерной графики;
3.3.2	- способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере и навыками в разработке конструкторской документации;
3.3.3	- навыками проектирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , лабораторные работы, самостоятельная работа

Строительные машины и оборудование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать обучающимся знания по назначению, устройству и применению строительных машин и механизмов, принципов технологии их работы, основы расчета производительности при выполнении строительных процессов

2. ЗАДАЧИ

2.1	Получить общие сведения о строительных машинах и механизмах; транспортных, погрузочно-разгрузочных, машин для разработки и перемещения грунта, подъемно-транспортных машинах для возведения зданий и сооружений, машин и механизмов для уплотнения грунта; устройств для погружения свай, производство отделочных работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий с помощью строительных машин
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований посредством строительных машин

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью строительных машин
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью строительных машин

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальных прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие схемы устройства машин, их рабочие процессы и технологические возможности при различных режимах эксплуатации
3.2	Уметь:
3.2.1	рационально выбирать машины для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях, определять их техническую и эксплуатационную производительность и другие эксплуатационные параметры
3.3	Владеть:
3.3.1	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Оборудование предприятий строительной индустрии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление обучающихся с основами конструкций, техническими характеристиками, технологическими параметрами и элементами машин и оборудования строительной индустрии.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Овладение знаниями основных закономерностей процессов, протекающих в дробилках, мельницах;
2.2	овладение умениями определять нагрузки, возникающие в отдельных элементах машин и аппаратов в ходе их эксплуатации;
2.3	овладение навыками проектировать и производить расчет оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы инженерных изысканий.
Уровень 2	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	Производить расчет инженерного оборудования
Уровень 2	Проектировать инженерное оборудование
Уровень 3	Выполнять инженерно-геологические изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования, обрабатывать полученные результаты.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	виды машин и оборудование для измельчения и помола материала;
3.1.2	особенности конструкций и эксплуатации, а также технические возможности и методы расчета оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	производить рациональный подбор оборудования для измельчения материалов;
3.2.2	подтверждать правильный выбор машины инженерным расчётом.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчетов технологического оборудования, применяемого для измельчения материалов;
3.3.2	теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией технологического оборудования и машин;

3.3.3	навыками по оптимизации работы механического и технологического оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы научных исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является знакомство с методами, применяемыми при выполнении прикладных исследовательских работ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	рассмотрение общенаучных методов научных исследований;
2.2	- изучение методов проведения прикладных научно-исследовательских работ;
2.3	- изучение методик планирования и постановки экспериментов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы.
Уровень 2	- государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - методики проведения исследований и анализа технических систем.
Уровень 3	- государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - методики проведения исследований и анализа технических систем; - общенаучные методы проведения исследований; - методы проведения прикладных исследований в технических задачах;

Уметь:

Уровень 1	- применять государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы.
Уровень 2	- применять государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований.
Уровень 3	- применять государственные стандарты по выполнению научно-исследовательской работы; - формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований; - проводить планирование многофакторных экспериментов; - составлять отчет о научно-исследовательской работе.

Владеть:

Уровень 1	- методами применения результатов научных исследований при проектировании объектов.
Уровень 2	- методами применения результатов научных исследований при проектировании объектов; - методом системного анализа в научных исследованиях.
Уровень 3	- методами применения результатов научных исследований при проектировании объектов; - методом системного анализа в научных исследованиях; - методами планирования многофакторных экспериментов; - навыками составления математической модели технической системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
3.1.2	-особенности фундаментальных и прикладных исследований;

3.1.3	-общенаучные методы проведения исследований;
3.1.4	-методы проведения прикладных исследований в технических задачах;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и ставить проблемы при решении прикладных исследований;
3.2.2	-проводить планирование многофакторных экспериментов;
3.2.3	-составлять отчет о научно-исследовательской работе.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
3.3.2	-методами планирования многофакторных экспериментов;
3.3.3	-навыками составления математической модели технической системы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

САПР в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки и конструирования строительных конструкций

2. ЗАДАЧИ

2.1	Проектно-вычислительный комплекс Structure CAD для Windows (SCAD) реализован как интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций на основе метода конечных элементов и позволяет определить напряженно-деформированное состояние конструкций от статических и динамических воздействий, а также выполнить ряд функций проектирования элементов конструкций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы SCAD.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты с помощью программы SCAD.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты с помощью программы SCAD.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные документы, используемые при проектировании
3.1.2	методы настройки рабочей среды SCDA
3.1.3	технологии получения конструкторской документации в SCAD
3.2	Уметь:
3.2.1	создавать расчетные схемы с использованием автоматизированных систем проектирования
3.2.2	выполнять простые расчеты в SCAD
3.2.3	формулировать технические требования к разрабатываемым механизмам (узлам, конструкциям)

3.2.4	оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования
3.2.5	конструировать простые и сложные конструкции из бетона и металла
3.3	Владеть:
3.3.1	об особенностях проектирования конструкций
3.3.2	об общей методологии и методах проектирования
3.3.3	Основными понятиями проектирования, конструирования и производства конструкций
3.3.4	Содержанием и разработкой технического задания на проектируемое изделие
3.3.5	Стадиями разработки и видах конструкторской документации
3.3.6	Принципами построения и структуре систем автоматизированного проектирования (САПР)
3.3.7	Назначением, устройством и принципами проектирования основных строительных конструкций

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

История архитектуры, строительства, мировой культуры и религии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление обучающихся с историческими основами архитектуры и строительной техники как основ науки о проектировании и строительстве; формирование профессионального строительного мировоззрения на основе знания особенностей первых простых и более сложных строительных систем; сформировать у обучающихся понимание основных закономерностей развития человеческой культуры в различные исторические эпохи.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- теоретическое осмысление взаимосвязи конструкций, строительных приемов и архитектурно-художественного образа;
2.2	- познакомить обучающихся с фундаментальными достижениями мировой культуры;
2.3	- раскрыть единство и многообразие культур мира, показать значимость культуры в жизнедеятельности человека и социальных групп.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	основные этапы развития мировой архитектуры, культуры.
Уровень 2	основные этапы развития мировой архитектуры, культуры, общие исторические предпосылки и закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.
Уровень 3	основные этапы развития мировой архитектуры, хронологию развития культуры, общие исторические предпосылки и закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.

Уметь:

Уровень 1	классифицировать и характеризовать основные этапы развития мировой культуры, архитектуры.
Уровень 2	классифицировать и характеризовать основные этапы развития мировой культуры, архитектуры, провести сравнительный анализ строительных приемов и конструкций.
Уровень 3	классифицировать и характеризовать основные этапы развития мировой культуры, архитектуры, провести сравнительный анализ строительных приемов и конструкций по социально-экономическим формациям.

Владеть:

Уровень 1	конструктивной информацией по основным этапам развития мировой архитектуры.
Уровень 2	конструктивной информацией по основным этапам развития мировой архитектуры, выявляет закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.
Уровень 3	конструктивной информацией по основным этапам развития мировой архитектуры, выявляет закономерности архитектурно-конструктивного формообразования.

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основны архитектурно-конструктивного формообразования.
Уровень 2	основные методы структурно-системного анализа архитектурно-конструктивного формообразования.

Уровень 3	основные методы структурно-системного анализа конструктивных элементов здания и их эксплуатационные качества.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать строительные приемы и конструкции.
Уровень 2	анализировать строительные приемы и конструкции и проводить сравнительный анализ.
Уровень 3	анализировать строительные приемы и конструкции, проводить сравнительный анализ и выявлять рациональное конструктивное решение.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности.
Уровень 2	полученными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности.
Уровень 3	полученными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Классификацию и основные этапы развития мировой архитектуры, культуры.
3.1.2	
3.2	Уметь:
3.2.1	Определять архитектурный стиль сооружения; найти взаимосвязь конструктивного решения и архитектурно-художественного образа.
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеть полученными навыками для конструирования зданий и сооружений.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Геодезия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
1.2	– ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
2.2	– изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
2.3	– изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	обучающийся знает основные понятия о проектной документации в строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Уметь:

Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач

Владеть:

Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и ЖКХ

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	обучающийся знает основные понятия об инженерных изысканиях при строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся обладает способностью решать различные задачи при инженерных

	изысканиях на объектах ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	подготовить приборы к работе
Уровень 2	провести поверки приборов для инженерных изысканий
Уровень 3	провести поверку и юстировку приборов для инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	теоретическими навыками испытаний и изысканий
Уровень 2	теоретическими и практическими навыками испытаний и изысканий
Уровень 3	альтернативными методиками проведения экспериментов и испытаний
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методики проведения инженерных и лабораторных испытаний
Уровень 2	допустимые критерии отклонения результатов инженерных и лабораторных испытаний
Уровень 3	методики юстировки результатов инженерных и лабораторных испытаний
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты изысканий и испытаний
Уровень 2	оценить результаты изысканий и испытаний и предложить алгоритм использования
Уровень 3	работать в коллективе над поставленными задачами
Владеть:	
Уровень 1	теоретическими навыками испытаний и изысканий
Уровень 2	теоретическими и практическими навыками испытаний и изысканий
Уровень 3	альтернативными методиками проведения экспериментов и испытаний
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	– состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения
3.2	Уметь:
3.2.1	– квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Геология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний по геологии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- рассмотрение основных породообразующих минералов, горных пород;
2.2	- приобретение знаний по общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии;
2.3	- изучение природы инженерно-геологических процессов, явлений и способов борьбы с ними;
2.4	- изучение методов проведения инженерно-геологических изысканий в строительстве;
2.5	- выполнение практических работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов инженерно-геологических изысканий.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов инженерно-геологических изысканий.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов инженерно-геологических изысканий.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для обработки и анализа полученных результатов исследований.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчёта и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач инженерной геологии с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач инженерной геологии с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач инженерной геологии, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	виды, задачи, состав инженерно-геологических исследований.
Уровень 2	виды, задачи, состав и методы инженерно-геологических исследований.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы инженерно-геологических исследований, соответствующую нормативную базу.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерно-геологические исследования.
Уровень 2	выполнять инженерно-геологические исследования и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерно-геологические исследования, обрабатывать полученные результаты, составлять отчёты с картами и разрезами.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерно-геологических исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерно-геологических исследований, виды, состав и правила оформления инженерно-геологических отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерно-геологических исследований, виды, состав, правила оформления инженерно-геологических отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерно-геологических исследований.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерно-геологических исследований и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерно-геологических исследований и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы инженерно-геологических изысканий.
Уровень 2	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы инженерно-геологических исследований, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерно-геологические изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 2	выполнять инженерно-геологические изыскания, лабораторные испытания, обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерно-геологические изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования, обрабатывать полученные результаты.

Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- роль геологии в строительной отрасли;
3.1.2	- основные породообразующие минералы и горные породы, их строительные свойства;
3.1.3	- происхождение, свойства, режимы движения подземных вод;
3.1.4	- инженерно-геологические процессы, происходящие в земной коре;
3.1.5	- виды геологических изысканий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- отличить основные виды горных пород друг от друга;
3.2.2	- на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы, разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства.
3.3	Владеть:
3.3.1	- знаниями для принятия решений по возможному строительству.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы архитектуры и строительных конструкций

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» является приобретение обучающимися общих сведений о жилых зданиях и их конструктивных элементах, изучение приемов объемно-планировочных решений, формирование у обучающихся системы знаний о функциональных основах проектирования.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Получить знания:
2.2	- о функциональных, пространственных и конструктивных особенностях жилых зданий и их комплексов;
2.3	– об основных конструктивных элементах жилых зданий;
2.4	– о физико-технических основах архитектурно-строительного проектирования;
2.5	– в области разработки объемно-планировочного, композиционного и конструктивного решений жилых зданий и комплексов;
2.6	– о современных пространственных покрытиях.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений жилых зданий, виды конструктивных систем при стеновом несущем остове; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских зданий; виды несущих и ограждающих конструкций зданий; теплотехнический расчет; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР.
Уровень 2	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений жилых зданий, виды конструктивных систем при стеновом несущем остове; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских зданий; взаимосвязь материалов конструкций и конструктивных систем; теплотехнический расчет; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений жилых зданий, виды конструктивных систем при стеновом несущем остове; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских зданий; взаимосвязь материалов конструкций и конструктивных систем; теплотехнический расчет (анализ оптимальных вариантов); расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.

Уметь:

Уровень 1	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения; выбирать несущие и ограждающие конструкции жилых зданий, рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 2	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения (анализ оптимальных вариантов); выбирать несущие и ограждающие конструкции жилых зданий,

	расчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения (анализ оптимальных вариантов); выбирать несущие и ограждающие конструкции жилых зданий (анализ оптимальных вариантов), расчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Владеть:	
Уровень 1	навыками теплотехнического расчета наружной стены, вертикальных коммуникаций.
Уровень 2	навыками теплотехнического расчета наружной стены, вертикальных коммуникаций, владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных.
Уровень 3	навыками теплотехнического расчета наружной стены, вертикальных коммуникаций, владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных и принятия рационального решения.
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 2	Знать перечень и базу соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 3	Знать перечень технической литературы, нормативную базу и распорядительную документацию по дисциплине.
Уметь:	
Уровень 1	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 2	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 3	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; использовать различные виды источников для получения необходимой информации; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативными источниками информации.
Уровень 2	навыками работы с нормативными источниками информации и способами систематизации технической информации.
Уровень 3	навыками работы с нормативными источниками информации, способами систематизации и средствами создания банка технической информации.
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	Виды несущих и ограждающих конструкций при стеновом несущем остове; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости зданий со стеновым несущим остовом; оформление проектной документации марки АР,

	знать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	Виды несущих и ограждающих конструкции при стеновом несущем остове; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 3	Виды несущих и ограждающих конструкции при стеновом несущем остове; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	принимать проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий со стеновым несущим остовом; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании жилых зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	принимать проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий со стеновым несущим остовом; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании жилых зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уровень 3	принимать рациональные проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий со стеновым несущим остовом; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании жилых зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструирования зданий со стеновым несущим остовом; навыками подготовки проектной документации с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уровень 2	навыками конструирования зданий со стеновым несущим остовом; навыками подготовки проектной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.
Уровень 3	навыками конструирования зданий со стеновым несущим остовом; навыками подготовки проектной документации; навыками работы с универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные основы проектирования жилых зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений, конструктивные схемы жилых, общественных зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских зданий, разрабатывать проектные решения в области объемно-планировочных, конструктивных решений проектируемых зданий.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками конструирования здания в целом и ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств.
3.3.2	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Гидравлика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-получение знаний гидравлических законов, особенностей взаимных превращений механической и гидравлической энергии, принципов действия гидравлических машин.

2.ЗАДАЧИ

2.1	-усвоение основных понятий и законов гидравлики, изучение гидравлических машин и методов применения полученных знаний для решения конкретных задач промышленного и гражданского строительства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	- основные законы состояния жидкости
Уровень 2	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости на практике.
Уровень 3	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости для решения практических задач.

Уметь:

Уровень 1	- определять качественные характеристики свойств жидкости.
Уровень 2	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости на практике.
Уровень 3	-использовать основные свойства жидкости при решении практических задач.

Владеть:

Уровень 1	-теоретическими характеристиками жидкости.
Уровень 2	-теоретическими характеристиками жидкости; - приемами использования законов состояния жидкости.
Уровень 3	-теоретическими характеристиками жидкости; - приемами использования законов состояния жидкости для решения практических задач.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	- сферу применения законов состояния жидкости
Уровень 2	-сферу применения законов состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости на практике.
Уровень 3	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости для решения практических задач.

Уметь:

Уровень 1	определять качественные характеристики систем.
Уровень 2	-сферу применения законов состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости на практике.
Уровень 3	- основные законы состояния жидкости; - условия применения законов состояния жидкости для решения практических задач.

Владеть:	
Уровень 1	- методом оценки качественного уровня состояния системы.
Уровень 2	- методом оценки качественного и количественного уровней состояния системы.
Уровень 3	- методом оценки качественного и количественного уровней состояния системы и способами изменения ее характеристик.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	-методики определения основных параметров жидкости.
Уровень 2	методики определения основных параметров жидкости и элементов системы.
Уровень 3	- методики определения основных параметров жидкости инженерных систем.
Уметь:	
Уровень 1	- использовать методики определения основных параметров жидкости.
Уровень 2	- использовать методики определения основных параметров жидкости и элементов системы.
Уровень 3	- использовать методики определения основных параметров жидкости инженерных систем.
Владеть:	
Уровень 1	- основными методами определения характеристик жидкости.
Уровень 2	- основными методами определения характеристик гидравлических элементов.
Уровень 3	- основными методами определения характеристик гидравлических систем.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основные свойства жидкости, законы гидростатики и гидродинамики, режимы течения жидкости, виды потерь напора.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи по гидростатике и гидродинамике, определять расход жидкости и потери напора в трубопроводах.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения полученных знаний для решения практических задач в области инженерных систем строительных объектов и населенных пунктов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительные материалы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Строительные материалы» является изучение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств строительных материалов для контроля качества строительства.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- рассмотрение материалов как элементов системы материал - конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надёжностью и безопасностью;
2.2	- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
2.3	- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
2.4	- выполнение лабораторных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников и перечень компьютерных программ для обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, методы обработки результатов лабораторных испытаний строительных материалов.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для обработки и анализа полученных результатов испытаний.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для оптимизации составов строительных материалов.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками для обработки результатов исследований и анализа основных физико-механических характеристик строительных материалов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками для обработки результатов исследований и анализа строительных свойств материалов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками для обработки результатов исследований, анализа строительных свойств и оптимизации составов строительных материалов.

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции

Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов, состав и правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов, обследований строительных конструкций и изделий, состав и правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку лабораторных испытаний строительных материалов.
Уровень 2	производить камеральную обработку лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку лабораторных испытаний, прикладных исследований строительных материалов, обследований строительных конструкций и изделий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике при испытаниях строительных материалов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками на практике при исследованиях, обследованиях, испытаниях строительных материалов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками на практике при исследованиях, обследованиях, испытаниях строительных материалов и конструкций.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы лабораторных испытаний основных физико-механических характеристик строительных материалов.
Уровень 2	методы лабораторных испытаний строительных свойств материалов, методы исследований качества материалов в конструкциях и изделиях.
Уровень 3	методы лабораторных испытаний строительных свойств материалов, методы исследований качества материалов в конструкциях и изделиях, методы специальных исследований структуры материалов.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять лабораторные испытания строительных материалов и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 2	выполнять лабораторные испытания материалов, исследования по определению качества материалов в конструкциях и изделиях и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять лабораторные испытания материалов, исследования по определению качества материалов в конструкциях и изделиях, специальные исследования структуры материалов и обрабатывать полученные результаты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками на практике.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;

3.1.2	- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
3.1.3	- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
3.1.4	- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении.
3.2	Уметь:
3.2.1	- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;
3.2.2	- правильно выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
3.2.3	- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учётом условий эксплуатации конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	- знаниями в области нормативных документов и умением пользоваться ими;
3.3.2	- теоретическими основами зависимости свойств строительных материалов от их строения и структуры, умело использовать эти знания для наиболее рационального выбора материалов для строительства;
3.3.3	- методикой расчёта потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
3.3.4	- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Архитектура индивидуального жилища

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися общих сведений об индивидуальных жилых зданиях и их конструктивных элементах, изучение объемно-планировочных решений, изучение зарубежной и отечественной практики проектирования индивидуального жилища, приобретение практических навыков в проектировании.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины заключаются в получении знаний:
2.2	- о функциональных, объемно-планировочных и конструктивных особенностях индивидуальных жилых зданий и их комплексов;
2.3	- об основных конструктивных элементах;
2.4	- выработка навыков самостоятельного проектирования.
2.5	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	виды объемно-планировочных решений жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования к жилищам, элементы малоэтажных жилых зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; основные формы скатных крыш.
Уровень 2	виды объемно-планировочных решений жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования к жилищам, элементы малоэтажных жилых зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; основные формы и стропильные конструкции скатных крыш, устройство наружных водостоков.
Уровень 3	виды объемно-планировочных решений жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования к жилищам, элементы малоэтажных жилых зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; основные формы и стропильные конструкции скатных крыш, устройство наружных водостоков, конструктивное решение внутренних лестниц на косоурах.

Уметь:

Уровень 1	осуществлять выбор объемно-планировочных решений жилых зданий, несущих и ограждающих конструкций зданий; выбирать форму скатной крыши.
Уровень 2	осуществлять выбор объемно-планировочного решения жилого здания, несущих и ограждающих конструкций здания; выбирать форму и конструктивное решение скатной крыши, решение организованного наружного водостока.
Уровень 3	осуществлять выбор объемно-планировочного решения жилого здания, несущих и ограждающих конструкций здания; выбирать форму и конструктивное решение скатной крыши, решение организованного наружного водостока, внутренней лестницы на косоурах.

Владеть:

Уровень 1	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом.
Уровень 2	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом, владеть навыками анализа при выборе оптимального варианта.

Уровень 3	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом, владеть навыками анализа и принятия рационального решения.
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 2	Знать перечень и базу нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 3	Знать перечень технической литературы, нормативную базу и распорядительную документацию по дисциплине.
Уметь:	
Уровень 1	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач, разработать эскизы основных планировочных элементов, вычерчивать конструктивные элементы несущего остова малоэтажного здания.
Уровень 2	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач, разработать эскизы основных планировочных элементов, вычерчивать конструктивные элементы несущего остова малоэтажного здания, разработать поперечный разрез, узлы, детали.
Уровень 3	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач, разработать эскизы основных планировочных элементов, вычерчивать конструктивные элементы несущего остова малоэтажного здания, разработать поперечный разрез, узлы, детали, внутренней лестницы на косоурах.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативными источниками информации.
Уровень 2	навыками работы с нормативными источниками информации, правовыми актами.
Уровень 3	навыками работы с нормативными источниками информации, правовыми актами и распорядительной документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные основы проектирования индивидуального жилища, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения индивидуальных жилых зданий, разрабатывать проекты индивидуальных жилых зданий.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками конструирования индивидуального жилого здания в целом.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Механика грунтов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры, и пр.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основных физико-механических характеристик грунтов;
2.2	- рассмотрение полевых и лабораторных методов определения физико-механических свойств грунтов;
2.3	- приобретение знаний о видах деформации грунтов и методах их расчёта;
2.4	- выполнение лабораторных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов испытаний грунтов.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов испытаний грунтов.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов испытаний грунтов.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для обработки и анализа полученных результатов исследований грунтов.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	пользоваться универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования для расчета и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач по механике грунтов с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач по механике грунтов с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач по механике грунтов, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	виды, задачи, состав и методы лабораторных исследований грунтов.

Уровень 2	виды, задачи, состав и методы лабораторных и полевых исследований грунтов.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы лабораторных и полевых исследований грунтов, а также грунтов с неустойчивыми структурными связями.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания грунтов.
Уровень 2	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки лабораторных и полевых испытаний грунтов, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки лабораторных и полевых испытаний грунтов, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	производить камеральную обработку лабораторных и полевых испытаний грунтов, оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку лабораторных и полевых испытаний грунтов, оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерно-геологических исследованиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик грунтов.
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, а также полевые методы исследования грунтов.
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, полевые методы исследования грунтов, специальные прикладные исследования грунтов с неустойчивыми структурными связями.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания грунтов.
Уровень 2	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов, обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	проводить лабораторные и полевые испытания грунтов, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.

Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерно-геологических изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерно-геологических изысканиях, при проведении специальных прикладных исследований грунтов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
3.1.2	- свойства грунтов и их характеристики;
3.1.3	- нормативную базу в области инженерных изысканий;
3.1.4	- основные методы расчёта напряженного состояния грунтового массива;
3.1.5	- основные методы расчёта прочности грунтов и осадок.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять полученные знания в определении строительных свойств грунтов, в том числе структурно неустойчивых;
3.2.2	- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;
3.2.3	- оценивать устойчивости грунтов в основании сооружений и откосах, а также давления на ограждающие конструкции.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
3.3.2	- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Водоснабжение и водоотведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	целью изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является приобретение (формирование) знаний по смежной отрасли строительной техники, представлений об основах водоснабжения и водоотведения, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем зданий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основ законодательства по охране водных ресурсов;
2.2	- рассмотрение основ устройства и содержания систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов;
2.3	- приобретение знаний по устройству систем водоснабжения и водоотведения зданий;
2.4	- выполнение практических расчетов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем; -основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий;
Уровень 2	- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем; -основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий; -нормативные требования к обеспечению объектов водными ресурсами;
Уровень 3	- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем; -основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий; -нормативные требования к обеспечению объектов водными ресурсами; -принципы проектирования и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;

	-задачи охраны водной среды.
Уметь:	
Уровень 1	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения;
Уровень 2	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения; - использовать современные методики конструирования и расчета внутрен-них систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 3	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения; - использовать современные методики конструирования и расчета внутрен-них систем водоснабжения и водоотведения; - применять типовые решения для водоснабжения и водоотведения объектов.
Владеть:	
Уровень 1	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 2	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения; - технологиями использования современного оборудования для водоснабжения и отведения сточной жидкости;
Уровень 3	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения; - технологиями использования современного оборудования для водоснабжения и отведения сточной жидкости; - передовыми и эффективными методами монтажа систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем;
3.1.2	-основные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий;
3.1.3	-нормативные требования к обеспечению объектов водными ресурсами;
3.1.4	-принципы проектирования и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;
3.1.5	-задачи охраны водной среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	- правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения;
3.2.2	- использовать современные методики конструирования и расчета внутрен-них систем водоснабжения и водоотведения;
3.2.3	- применять типовые решения для водоснабжения и водоотведения объектов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения;
3.3.2	- технологиями использования современного оборудования для водоснабжения и отведения сточной жидкости;
3.3.3	- передовыми и эффективными методами монтажа систем.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительная физика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Строительная физика» является приобретение (формирование) знаний по фундаментальным основам строительной техники, представлений о особенностях формирования теплового и воздушного режимов зданий, усвоение общих принципов теплопередачи через ограждающие конструкции и элементы помещения, умение анализировать исходную информацию для выбора строительных материалов, использовать стандартные методы расчета теплотехнических показателей конструкций, оценивать достоверность полученных результатов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основ формирования теплового и воздушного режимов конструкций;
2.2	- рассмотрение основ теплопередачи, теории массопереноса;
2.3	- приобретение знаний по расчету коэффициентов теплообмена и со-противлений переносу тепла и воздуха в конструкциях;
2.4	- выполнение практических расчетов при конструировании ограждающих элементов здания.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- основные источники информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 2	- основные источники информации о теплотехнических характеристиках материалов и правила их определения. - состав необходимой информации для решения задач при проектировании конструкций.
Уровень 3	- основные источники информации о теплотехнических характеристиках материалов, правила их определения и оценки надежности источников информации; - состав необходимой информации для решения задач при проектировании конструкций; - правила оформления проектной документации по теплотехническому разделу.

Уметь:

Уровень 1	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы при проектировании объектов.
Уровень 2	применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы при проектировании объектов; - использовать нормативы теплозащиты наружных ограждений;
Уровень 3	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы при проектировании объектов; - использовать нормативы теплозащиты наружных ограждений; - оформлять проектную документацию по теплотехническому разделу.

Владеть:

Уровень 1	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные

	процессы припроектировании объектов.
Уровень 2	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы припроектировании объектов; - использовать нормативы теплозащиты наружных ограждений;
Уровень 3	- применять законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы припроектировании объектов; - использовать нормативы теплозащиты наружных ограждений; - оформлять проектную документацию по теплотехническому разделу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы;
3.1.2	-нормативы теплозащиты наружных ограждений;
3.1.3	-основы технической термодинамики;
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;
3.2.2	- формулировать и решать задачи переноса воздуха и водяных паров в элементах здания;
3.3	Владеть:
3.3.1	-методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Теплогазоснабжение и вентиляция

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение (формирование) знаний по смежной отрасли строительной техники, представлений о особенностях формирования теплового и воздушного режимов зданий, усвоение общих принципов содержания систем создания микроклимата помещения, умение анализировать исходную информацию для выбора системы создания микроклимата, использовать стандартные методы расчета систем, выполнять расчеты и графическую документацию технических систем, оценивать достоверность и рациональность полученных результатов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение основ формирования и поддержания теплового и воздушно-го режимов зданий;
2.2	- рассмотрение основ строительной физики и теплопередачи, теории микроклимата помещений;
2.3	- приобретение знаний по устройству систем отопления, вентиляции, теплоснабжения;
2.4	- выполнение практических расчетов при конструировании систем отопления зданий, определение расчетных показателей систем отопления и вентиляции, тепловых сетей и источников энергии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	-основные источники нормативной базы проектирования систем отопления и вентиляции.
Уровень 2	-основные источники нормативной базы проектирования систем отопления и вентиляции; -способы формирования необходимой информации для проектирования систем.
Уровень 3	-основные источники нормативной базы проектирования систем отопления и вентиляции; -способы формирования необходимой информации для проектирования систем; - систему конструкторской документации по разделу отопления и вентиляциию.
Уметь:	
Уровень 1	-применять основные источники нормативной базы для проектирования систем отопления и вентиляции.

Уровень 2	-применять основные источники нормативной базы для проектирования систем отопления и вентиляции; - формировать информацию для проектирования систем;
Уровень 3	-применять основные источники нормативной базы для проектирования систем отопления и вентиляции; - формировать информацию для проектирования систем; - оформлять проектно-конструкторскую документацию по разделу отопления и вентиляции.
Владеть:	
Уровень 1	-основными источниками нормативной базы для проектирования систем отопления и вентиляции.
Уровень 2	-методами расчета тепловой мощности систем отопления и вентиляции зданий различного назначения, расчетных воздухообменов помещений; - навыками поверочных расчетов тепловой мощности систем теплоснабжения зданий различного назначения.
Уровень 3	-основными источниками нормативной базы для проектирования систем отопления и вентиляции; -методами расчета тепловой мощности систем теплоснабжения зданий различного назначения; - навыками оформления проектной документации части отопления и вентиляции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию;
3.1.2	-законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажност-ные процессы;
3.1.3	-нормативы теплозащиты наружных ограждений, нормирование параметров на-ружной и внутренней среды здания;
3.1.4	-основы технической термодинамики;
3.1.5	-принципы проектирования и реконструкции систем создания микроклимата помещений;
3.1.6	-возможность использования нетрадиционных энергоресурсов;
3.1.7	-задачи охраны воздушного бассейна.
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;
3.2.2	-обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методиками поверочных расчетов защитных свойств наружных ограждений;
3.3.2	-методами расчета тепловой мощности систем отопления и вентиляции зданий различного назначения, расчетных воздухообменов помещений;
3.3.3	- навыками поверочных расчетов тепловой мощности систем теплоснабжения зданий различного назначения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий» является подготовка квалифицированных специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации бакалавр по направлению «Строительство», обладающих углубленными знаниями о гражданских и промышленных зданиях, сооружениях, их несущих, ограждающих конструкциях и в том числе при строительстве в особых условиях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	–изучение основ проектирования гражданских и промышленных зданий и их элементов;
2.2	–приобретение знаний о современных архитектурно планировочных решениях объектов капитального строительства;
2.3	–изучение и освоение методов и приемов архитектурного проектирования.
2.4	–формирование представления о решении архитектурных задач в комплексе со смежными техническими дисциплинами, закрепление полученных знаний в курсовом проектировании;
2.5	–выработка навыков самостоятельного пользования нормативной и технической документацией на разных стадиях архитектурного проектирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений, виды конструктивных схем каркасов, способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий; теплотехнический расчет; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР.
Уровень 2	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений, виды конструктивных схем каркасов, способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий, виды несущих и ограждающих конструкций зданий, способы их соединения; правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям; теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия; расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	Знать ЕМС, МКРС, виды объемно-планировочных решений, виды конструктивных схем каркасов, способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий, классификация несущих и ограждающих конструкций зданий (анализ оптимальных вариантов), способы их соединения; правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям; теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия (анализ оптимальных вариантов); расчет вертикальных коммуникаций; оформление проектной документации марки АР в соответствии с ЕСКД.

Уметь:

Уровень 1	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия; выбирать несущие и ограждающие конструкции гражданских и промышленных зданий, рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС,

	МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 2	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия (анализ оптимальных вариантов); выбирать несущие и ограждающие конструкции гражданских и промышленных зданий (анализ оптимальных вариантов), рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Уровень 3	осуществлять теплотехнический расчет стенового ограждения и покрытия (анализ вариантов, принять оптимального решение); осуществить выбор видов, материала несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий (анализ вариантов, принятие оптимального решения), рассчитывать вертикальные коммуникации; применять при проектировании ЕМС, МКРС; осуществлять привязку конструктивных элементов к разбивочным осям; оформлять проектную документацию марки АР в соответствии с ЕСКД.
Владеть:	
Уровень 1	навыками теплотехнического расчета стенового ограждения и покрытия, вертикальных коммуникаций - лестничных клеток.
Уровень 2	навыками теплотехнического расчета стенового ограждения и покрытия, вертикальных коммуникаций - лестничных клеток. Владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных.
Уровень 3	навыками теплотехнического расчета стенового ограждения и покрытия, вертикальных коммуникаций - лестничных клеток. Владеть навыками анализа полученных в результате расчета данных и принятия рационального решения.
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 2	Знать перечень и базу соответствующей нормативно-технической литературы по дисциплине.
Уровень 3	Знать перечень технической литературы, нормативную базу и распорядительную документацию по дисциплине.
Уметь:	
Уровень 1	собрать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 2	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов.
Уровень 3	собрать и систематизировать необходимую информацию для решения поставленных задач; о противопожарных мероприятиях и правилах их определения; использовать различные виды источников для получения необходимой информации; оформлять чертежи и пояснительную записку, с использованием основных источников информации о теплотехнических характеристиках материалов
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативными источниками информации.
Уровень 2	навыками работы с нормативными источниками информации и способами систематизации технической информации.
Уровень 3	навыками работы с нормативными источниками информации, способами систематизации и средствами создания банка технической информации.

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	Виды несущих и ограждающих конструкций; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	Виды несущих и ограждающих конструкции; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 3	Виды несущих и ограждающих конструкций; принципы конструирования; способы обеспечения пространственной жесткости, устойчивости гражданских и промышленных зданий; оформление проектной документации марки АР, знать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	принимать проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий и сооружений; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании гражданских и промышленных зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования.
Уровень 2	принимать рациональные проектные решения; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий и сооружений; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании гражданских и промышленных зданий; оформлять проектную документацию марки АР, знать и использовать средства автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Уровень 3	принимать рациональные проектные решения; учитывать особенности проектирования зданий в районах с особыми условиями; обеспечивать пространственную неизменяемость зданий и сооружений; предусматривать противопожарные мероприятия при проектировании гражданских и промышленных зданий; оформлять проектную документацию марки АР, использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструирования; навыками подготовки проектной документации с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уровень 2	навыками конструирования; навыками подготовки проектной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.
Уровень 3	навыками конструирования; навыками подготовки проектной документации; навыками работы с универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные основы проектирования гражданских и промышленных зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций, приемы объемно-планировочных решений зданий, конструктивные схемы гражданских и промышленных зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	устанавливать требования к конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий.

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками конструирования гражданских и промышленных зданий в целом, несущих и ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основания и фундаменты

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является усвоение обучающимися основных принципов и методов проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых как на естественном, так и на искусственном основаниях; фундаментов в особо сложных грунтовых условиях, при динамических нагрузках; приёмов упрочнения слабых оснований и усиления фундаментов; особенностей возведения и реконструкции фундаментов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение методик расчёта оснований и фундаментов;
2.2	- рассмотрение вопросов проектирования и возведения фундаментов в различных инженерно-геологических условиях;
2.3	- приобретение знаний по выбору оптимальных конструкций фундаментов и подземных сооружений;
2.4	- выполнение практических работ и курсового проекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников и перечень компьютерных программ для проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 2	адреса электронных источников, методы и средства компьютерного моделирования оснований и фундаментов.
Уровень 3	адреса электронных источников, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования оснований и фундаментов.

Уметь:

Уровень 1	использовать электронные источники и компьютерные программы для проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 2	использовать электронные источники, методы и средства компьютерного моделирования для расчёта оснований и фундаментов.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчета и конструирования оснований и фундаментов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач по проектированию оснований и фундаментов с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач по проектированию оснований и фундаментов с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач по проектированию оснований и фундаментов, технологией проектирования фундаментов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 2	методы проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 3	методы проектирования оснований и фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, средства автоматизированного проектирования оснований и фундаментов.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать фундаменты.
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать фундаменты с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать фундаменты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов, в подготовке проектной документации.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте оснований и фундаментов.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании оснований и фундаментов для строительных объектов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании оснований и фундаментов для строительных объектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании оснований и фундаментов для строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	

Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик грунтов.
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний по определению физико-механических характеристик грунтов, методы проведения инженерных изысканий и прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания грунтов.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания грунтов, инженерные изыскания.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания грунтов, инженерные изыскания и прикладные исследования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний грунтов, при участии в инженерных изысканиях, при проведении специальных прикладных исследований грунтов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в различных гидрогеологических условиях.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания в оценке грунтовых условиях строительной площадки; при выборе оптимальных конструкций фундаментов и подземных сооружений.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами и приёмами исследовательской и практической работы в области проектирования оснований и фундаментов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Технологические процессы в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения данной дисциплины является освоение теоретических основ, методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

2. ЗАДАЧИ

2.1	В результате изучения учебной дисциплины «Технологические процессы в строительстве» бакалавр должен:
2.2	– знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; необходимые ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы его обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;
2.3	– уметь устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять их трудоемкость, время работы машин, количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим), принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве

Владеть:

Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом

Уметь:

Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний

Владеть:

Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве.
3.2	Уметь:
3.2.1	- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами организации и управления в строительстве.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Строительная механика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью изучения дисциплины «Строительной механики» является приобретение студентами знаний и навыков определения усилий в конструкциях и их элементах, принципов статической работы и основ расчета элементов, систем и конструкций зданий и сооружений на основные воздействия и нагрузки, определение изгибающих моментов, поперечных и продольных сил и перемещений, возникающих в элементах конструкции.
1.2	Данная дисциплина является общепрофессиональной и должна рассматриваться как теоретическая база, на основе которой производятся расчеты и выполняются эскизные проработки инженерных конструкций и различных сооружений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Основной задачей строительной механики является разработка методов расчёта и получения данных для надёжного и экономичного проектирования зданий и сооружений.
2.2	- изучение основных закономерностей деформирования стержневых систем,
2.3	составляющих каркас зданий и сооружений, при воздействии на системы внешних сил с
2.4	целью обеспечения прочности, устойчивости;
2.5	- изучение основных методов расчета типовых конструкций, используемых при
2.6	строительстве объектов промышленного и гражданского назначения;
2.7	- формирование навыков проектирования типовых конструкций, связанных с выбором
2.8	расчетной схемы, определением наиболее нагруженных элементов конструкций и расчетом
2.9	внутренних усилий и напряжений.
2.10	Для обеспечения необходимой надёжности сооружения основные элементы конструкций должны иметь достаточно большие сечения, однако экономика требует, чтобы расход материалов, идущих на изготовление конструкций, был возможно меньшим. Для нахождения приемлемого компромисса между требованиями надёжности и экономичности необходимо возможно точнее произвести расчёт и строго соблюдать в процессе проектирования, возведения и эксплуатации сооружения те требования, которые вытекают из этого расчёта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	Основные положения по курсу математики, физи-ки, теоретической меха-ники, теории упругости, сопротивлению материа-лов
Уровень 2	Основные положения по материаловедению, тео-ретической механике, основные гипотезы и определения.
Уровень 3	Основные положения по сопротивлению материалов, теоретической механике, методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

Уметь:

Уровень 1	Строить эпюры усилий в стержневых элементах, определять геометриче-ские характеристики сечений. Работать со справочной и нормативной литературой по строительной механике
Уровень 2	Применять методы ма-тематического анализа и моделирования. Работать со справочной и норма-тивной литературой по строительной механике.

Уровень 3	Применять на практике методы расчета на проч-ность, жесткость и устойчивость. Развивать инструментальные и си-стемные компетенции.
Владеть:	
Уровень 1	Полученными навыками и знаниями, методикой подбора и проверки по-добранного сечения
Уровень 2	Полученными навыками анализа и расчета кон-струкций с возможно-стью применения их на практике.
Уровень 3	Способностью использо-вать законы и методы математики, естественных, и экономических наук при решении профессиональных задач
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Предмет и объекты изучения строительной механики. Особенности определения усилий в балках, фермах, рамах
Уровень 2	Основные положения строительной механики. Особенности определения усилий в балках, фермах, рамах.
Уровень 3	Теоретические основы дисциплины. Расчет балок, ферм, рам на прочность, жесткость и устойчивость.
Уметь:	
Уровень 1	Определять внутренние усилия в статически определимых балках фермах рамах.
Уровень 2	Составлять канонические уравнения. Определять основные внутренние усилия в статически неопределимых балках фермах рамах.
Уровень 3	Применять метод сил и перемещений. Состав-лять канонические урав-нения. Определять уси-лия M, Q, N в статически неопределимых балках фермах рамах.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с расчетными комплексами. Методиками определения усилий.
Уровень 2	Методиками расчета и проверки растянутых, сжатых и изгибаемых элементов. Способностью продемонстрировать знание основ прочностных расчетов
Уровень 3	Методиками расчета и проверки растянутых, сжатых и изгибаемых стержневых элементов. Умением участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов.
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Основные положения по курсу математики, физики, информатики.
Уровень 2	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки строительной механики.
Уровень 3	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки. Методику расчета конструкций для строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Извлекать и анализировать научно-техническую информацию по теме прочностных расчетов.
Уровень 2	Извлекать и анализировать научно-техническую информацию по теме прочностных расчетов. Ставить техническую задачу и находить решение.
Уровень 3	Извлекать и анализировать научно-техническую информацию. Ставить техническую задачу и находить решение. Соблюдать основные требования информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Основные положения по курсу математики, физики, информатики.
Уровень 2	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки строительной механики.

Уровень 3	Сущность и значение научно-технической информации в развитии науки. Методику расчета конструкций для строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы строительной механики: основные понятия, правила и порядок расчетов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, критерии выбора конструкционных материалов и схем конструкций.
3.1.2	Основные закономерности деформирования стержневых систем под действием
3.1.3	системы сил;
3.1.4	Методы проектирования типовых конструкций объектов гражданского и промышленного назначения и их отдельных элементов в соответствии с техническим заданием
3.2	Уметь:
3.2.1	Самостоятельно выбирать и составлять расчетные схемы, производить расчеты типовых конструкций и отдельных элементов сооружений, сравнивать и отыскивать оптимальные варианты решения, связывать воедино инженерную постановку задачи, расчет и проектирование; использовать универсальные и табличные методы расчета.
3.3	Владеть:
3.3.1	Основными методами и приемами исследовательской и практической работы;
3.3.2	Навыками пользования учебной, методической и справочной литературой для самостоятельного решения инженерных задач.
3.3.3	Методами расчета типовых строительных конструкций; методикой определения
3.3.4	внутренних усилий в конструкциях, а также методикой расчета деформаций и перемещений.
3.3.5	Культурой изложения материала, умением обобщать и анализировать информацию, ставить цели и задачи для решения конкретных вопросов, иметь представление о критериях обеспечения показателей надежности, долговечности и безопасности при эксплуатации напряженных конструкций и сооружений

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Конструкции из дерева и пластмасс

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является подготовка квалифицированных специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации бакалавр по направлению 08.03.01 «Строительство», обладающих необходимыми знаниями и навыками для осуществления расчета, конструирования, проектирования зданий и сооружений на основе строительных конструкций из дерева и пластмасс.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины:
2.2	– формирование представления о строении, физико-механических свойствах древесины, конструкционных пластмассах и материалов на основе древесного сырья;
2.3	– приобретение знаний о работе, расчете элементов конструкций из древесины и пластмасс и их соединений;
2.4	– выполнение сбора нагрузок, статического и конструктивного расчета конструкций;
2.5	– обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений;
2.6	– рассмотрение основных положений и требований к эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений различного назначения; разработка мероприятий по защите элементов здания от гниения, возгорания древесины.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Знать:

Уровень 1	виды конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	методику расчета технико-экономического обоснования проектов
Уровень 3	методику расчета с использованием средств автоматизированного проектирования

Уметь:

Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Уровень 3	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации конструкций

Владеть:

Уровень 1	основами теории и расчета конструкций и их элементов
Уровень 2	навыками работы с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Уровень 3	Методиками расчета конструкций с применением современных вычислительных программных комплексов

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	типы конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	основы теории и расчета конструкций
Уровень 3	порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения камеральной обработки инженерных исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований и правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных исследований, оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях и расчетах.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях, расчетах и анализе.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик древесины.
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик древесины, методы проведения испытаний конструкций и узлов.
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний по определению основных физико-механических характеристик древесины, методы проведения испытаний конструкций и узлов, анализ результатов испытаний и выводы по ним.
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов и делать выводы.

Уровень 3	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов, делать выводы и предлагать иные решения.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, и методами анализа результатов исследований.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, методами анализа результатов исследований и обоснования новых предложений..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– взаимосвязь состава, строения и свойств древесины и пластмасс; физико-механические свойства древесины и конструкционных пластмасс;
3.1.2	– основные типы деревянных, пластмассовых конструкций, области их эффективного применения; технологию изготовления; сравнительную их эффективность в ряду других конструкций;
3.1.3	– методы расчета, конструирования элементов из дерева и пластмасс и их соединений.
3.1.4	
3.1.5	
3.1.6	
3.2	Уметь:
3.2.1	– рассчитывать и проектировать конструкции из дерева и пластмасс;
3.2.2	– произвести выбор конструкций и конструктивной схемы, повышающих надежность, долговечность зданий и сооружений;
3.2.3	– решать вопросы, связанные с ремонтом, реконструкцией и усилением конструкций из дерева и пластмасс.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области:
3.3.2	– расчета и конструирования элементов из дерева и пластмасс;
3.3.3	– рационального применения древесины и конструкционных пластмасс для обеспечения надежной работы конструкций при эксплуатации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Наружные инженерные сети населенных пунктов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Наружные инженерные сети населенных пунктов» является изучение устройства систем энерго- и ресурсообеспечения населенных пунктов, приобретение навыков расчета наружных трубопроводных сетей.

2. ЗАДАЧИ

2.1	знакомство с устройством и принципами функционирования систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения населенных пунктов;
2.2	- выполнение расчетов по определению основных расчетных показателей энерго- и ресурсопотребления населенных пунктов;
2.3	- приобретение навыков расчета трубопроводных сетей населенных пунктов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	- основные источники нормативной базы устройства наружных инженерных сетей, умеет использовать источники нормативной базы устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 2	- основные источники нормативной базы устройства наружных инженерных сетей и способы формирования необходимой информации для проектирования систем; - источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 3	- основные источники нормативной базы устройства и проектирования наружных инженерных сетей и способы формирования необходимой информации для проектирования систем; - источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей. - правила оформления проектных решений по наружным сетям населенных пунктов.

Уметь:

Уровень 1	- использовать источники нормативной базы для формирования исходных данных при проектировании и устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 2	- использовать источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей.
Уровень 3	- использовать источники нормативной базы для формирования исходных данных и выявления особенностей и индивидуальных требований при проектировании и устройства наружных инженерных сетей; - выполнять проектную документацию по наружным сетям населенного пункта.

Владеть:

Уровень 1	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления;
Уровень 2	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления; - методиками проектирования сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населенных

Уровень 3	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления; - методиками проектирования сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населенных пунктов; - правилами приемки инженерных систем в эксплуатацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы устройства систем водоснабжения, водоотведения, тепло-снабжения и газоснабжения населенных пунктов;
3.1.2	-нормативы водопотребления и теплоснабжения.
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать и решать задачи водоснабжения и водоотведения населенных пунктов;
3.2.2	-формулировать и решать задачи теплоснабжения населенных пунктов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками определения расчетных нагрузок энерго- и ресурсопотребления;
3.3.2	- методиками проектирования сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населенных пунктов;
3.3.3	- правилами приемки инженерных систем в эксплуатацию.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Металлические конструкции, включая сварку

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка бакалавра, имеющего навыки расчета и проектирования металлических каркасных зданий и сооружений, умеющего организовать процесс строительства и эксплуатации промышленных и гражданских объектов

2. ЗАДАЧИ

2.1	Знакомство с физико-механическими свойствами металла. Овладение методами расчёта стержневых элементов конструкций при действии статических и динамических нагрузок: выявление усилий, подбор сечений, проверка по первой и второй группе предельных состояний, конструирование узлов каркасов зданий и сооружений. Умение проектировать металлические конструкции, отвечающие требованиям надежности, экономичности, технологичности, транспортабельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	теоретические положения расчета элементов строительных конструкций
Уровень 2	виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы
Уровень 3	основы теории и расчета металлоконструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач

Уметь:

Уровень 1	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации металлоконструкций
Уровень 2	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 3	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений

Владеть:

Уровень 1	Основами знаний по расчету усилий в элементах конструкций
Уровень 2	Методиками расчета металлоконструкций
Уровень 3	Приемами расчета металлоконструкций с помощью современных расчетно-вычислительных компьютерных программ

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	виды конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	основы теории и расчета металлоконструкций
Уровень 3	Порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Уметь:

Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач

Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей металлоконструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основы теории и расчета металлоконструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач,
3.2.2	- работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений,
3.2.3	- работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации металлоконструкций
3.3	Владеть:
3.3.1	Методиками расчета металлоконструкций

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Железобетонные и каменные конструкции

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов:
1.2	- знающих основы теории сопротивления железобетона и работу каменной кладки;
1.3	- умеющих, пользуясь нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и конструировать сборные и монолитные железобетонные конструкции, проектировать каменные конструкции, усиливать и восстанавливать эти конструкции, знать принципы применения ЭВМ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	В связи с этим, задачи изучения дисциплины заключаются в следующем, будущий бакалавр должен знать:
2.2	- физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
2.3	- особенности сопротивления железобетонных и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
2.4	- основы проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных, каменных и армокаменных элементов с назначением оптимальных размеров сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;
2.5	- конструктивные особенности основных железобетонных, каменных и армокаменных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
2.6	- принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона;
2.7	- конструкции стыков и соединений сборных и монолитных железобетонных элементов и их расчет;
2.8	- особенности сопротивления каменных конструкций в условиях различных напряженных состояний и основы их расчета и проектирования;
2.9	- основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных, каменных и армокаменных конструкций.
2.10	Профессиональные задачи (в области проектно-конструкторской деятельности):
2.11	- сбор и систематизация информации и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
2.12	- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
2.13	- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
2.14	- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:	
Уровень 1	теоретические положения расчета элементов строительных конструкций
Уровень 2	виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы
Уровень 3	основы теории и расчета железобетонных конструкций, виды конструкций зданий и сооружений и особенности их статической работы в объеме, необходимом для решения производственно – технологических, проектных, конструкторских и исследовательских задач
Уметь:	
Уровень 1	работать с нормативной и научной литературой по освоению прогрессивных методов проектирования, монтажа и эксплуатации конструкций
Уровень 2	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 3	работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Основами знаний по расчету усилий в элементах конструкций
Уровень 2	Методиками расчета конструкций
Уровень 3	Приемами расчета конструкций с помощью современных расчетно-вычислительных компьютерных программ
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	типы конструкций зданий и сооружений
Уровень 2	основы теории и расчета конструкций
Уровень 3	порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	☐ физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;

3.1.2	□ основные положения и расчетные методы, используемые в сопротивлении материалов, строительной механике и механике грунтов, на которых базируется изучение данного спец. курса;
3.1.3	- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
3.1.4	- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать конструктивные решения проектируемых зданий, вести технические расчеты по современным нормам.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками расчета и конструирования элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Технология возведения зданий

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний, практических навыков организационно-технологического проектирования и строительства зданий и сооружений различного назначения с учетом индивидуальных архитектурно-планировочных и конструктивных решений, многообразия применяемых материалов и изделий, средств механизации и автоматизации, наличия трудовых ресурсов в зависимости от природно-климатических особенностей района строительства на базе традиционных и авангардных технологий производства работ, основ организации производства и управления строительным процессом и трудовыми коллективами

2. ЗАДАЧИ

2.1	1. оценка архитектурно-планировочных и конструктивных решений и расчетной схемы зданий и сооружений и их влияние на последовательность выполнения технологических процессов и операций;
2.2	2. учет природно-климатических особенностей строительной площадки, возможности возникновения особых напряженно-деформируемых состояний конструкций;
2.3	3. анализ оснащенности машинного парка и средств механизации, численности и квалификационного состава рабочих, наличия энергетических и других производственных ресурсов для обоснованного принятия организационно-технологических решений;
2.4	4. проектирование технологии производства работ, составление технологических карт, проектов производства работ;
2.5	5. руководство производственными процессами;
2.6	6. расчет потребности и обеспечение строительной площадки производственными ресурсами;
2.7	7. оптимальная организация строительной площадки;
2.8	8. осуществление контроля качества выполняемых работ;
2.9	9. создание условий соблюдения требований техники безопасности,
2.10	противопожарной безопасности, санитарно-гигиенических условий строительства и защиты от чрезвычайных ситуаций;
2.11	10. оценка и принятие решений по защите окружающей среды;
2.12	11. ведение исполнительной документации на объекте.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и

	производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки
Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической

	безопасности и новых технологий в строительстве
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
3.2.2	составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания

3.2.3	устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ
3.3	Владеть:
3.3.1	методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы организации и управления в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является обучение обучающихся основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве

2. ЗАДАЧИ

2.1	– изучить принципы организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительно-монтажных организаций.
2.2	– раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
2.3	– сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;
2.4	– ознакомить с основами управления в строительной отрасли.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве

Владеть:

Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– требования нормативных технических документов к производству од-нотипных строительных работ;
3.1.2	– принципы организации комплексных и специализированных производственных звеньев и бригад;
3.1.3	– технологии производства однотипных строительных работ;
3.1.4	– порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства однотипных строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков);
3.1.5	– методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ;
3.1.6	– требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных подготовительных работ);
3.1.7	– виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и тран-шей).
3.2	Уметь:
3.2.1	– осуществлять оценку соответствия объемов производственных зада-ний и календарных планов производства однотипных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;

3.2.2	– осуществлять планировку и разметку участка производства однотип-ных строительных работ;
3.2.3	– определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ
3.3	Владеть:
3.3.1	– основами организации и управления в строительстве, методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов:
1.2	-умеющих проводить обследования и испытания строительных конструкций, устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью;
1.3	- способных оценить надежность работы, как отдельной конструкции, так и сооружения в целом, осуществлять диагностику их состояния;
1.4	- знакомых с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования;
1.5	-знающих принципы оптимального планирования эксперимента.

2.ЗАДАЧИ

2.1	Задачи изучения дисциплины заключаются в следующем:
2.2	- овладение принципами и методикой обследования конструкций, диагностики и оценки их технического состояния;
2.3	- формирование навыков проведения испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
2.4	- формирование умения и знаний проектирования и восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в целях ремонта и реконструкции.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Знать:

Уровень 1 особенности технической эксплуатации зданий и сооружений

Уровень 2 особенности технического ремонта зданий и сооружений

Уровень 3 структуру технического надзора и экспертизы строительства

Уметь:

Уровень 1 оценить результаты технической экспертизы

Уровень 2 составить программу технической экспертизы

Уровень 3 разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства

Владеть:

Уровень 1 навыками для организации технической экспертизы

Уровень 2 способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора

Уровень 3 методологией комплексного обследования зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные термины и определения, используемые при обследованиях и испытаниях;
3.1.2	- когда возникает необходимость в проведении обследований, какие основные конструкции должны обследоваться;
3.1.3	- из каких этапов состоит обследование и каков состав работ на каждом этапе;
3.1.4	- принципы и методику обследования конструкций, их диагностику и оценку несущей способности;
3.1.5	- способы восстановления конструкций зданий и сооружений в связи с ремонтом или реконструкцией;
3.1.6	- правила техники безопасности при проведении обследований и испытаний;
3.1.7	- принципы оптимального планирования эксперимента.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять физико-механические характеристики материалов, из которых состоят строительные конструкции;
3.2.2	- устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и работой ее расчетной модели;
3.2.3	- пользоваться приборами и приспособлениями для проведения обследований и испытаний;
3.2.4	- выполнять поверочные расчеты по результатам обследований и испытаний;
3.2.5	- оформлять отчеты по результатам обследований и испытаний;
3.2.6	- выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами проведения обследований, испытаний и проектирования усилений строительных конструкций.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Организация, планирование и управление в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации и планирования строительного производства и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи изучения учебной дисциплины. Бакалавр по профилю «Промышленное и гражданское строительство» должен знать состав и уметь разрабатывать ПОС, ППР, уметь квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта на любом его этапе, курировать и направлять эти работы, уметь использовать топографический материал, выполнять детальные разбивки и исполнительные съемки результатов строительно-монтажных работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки

Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	умением составлять ежедневные и месячные рапорты, цели и содержание
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве
3.2	Уметь:
3.2.1	профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции
3.3	Владеть:
3.3.1	основами организации и управления в строительстве

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Спецкурс по технологии, организации и управлению в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации и планирования строительного производства и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Бакалавр по профилю «Промышленное и гражданское строительство» должен знать состав и уметь разрабатывать ПОС, ППР, уметь квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта на любом его этапе, курировать и направлять эти работы, уметь использовать топографический материал, выполнять детальные разбивки и исполнительные съемки результатов строительно-монтажных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки

Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	Владеет опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	

Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	- организационные формы и структуру управления строительным комплексом, должностные обязанности линейных ИТР, понятие проекта, управление проектом, жизненного цикла проекта, организацию проектирования и изыскания; задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР; виды и принципы разработки строительных генеральных планов;
3.1.2	- модели строительного производства, методы организации работ;
3.1.3	- систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами;
3.1.4	- систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством;
3.1.5	- систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию;
3.1.6	- особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на отдельные здания и сооружения, а также ПОР на годовую программу строительной организации;
3.2.2	- проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений;
3.2.3	- проектировать системы и структуру управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	владения математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Сейсмостойкость зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка специалиста имеющего навыки:
1.2	- проектирования зданий и сооружений для сейсмически опасных районов;
1.3	- выполнения расчетов с учетом сейсмических воздействий;
1.4	- Усиления металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций зданий и сооружений после сейсмических воздействий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Сбор и систематизация информации и исходных данных для проектирования зданий и сооружений.
2.2	Расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
2.3	Подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.
2.4	Обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	виды конструкций зданий и сооружений.
Уровень 2	основы теории и расчета конструкций с учетом сейсмических воздействий.
Уровень 3	основы теории и расчета конструкций с учетом сейсмических воздействий. Порядок оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Уметь:

Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских задач с учетом сейсмических воздействий
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов запроектированных с учетом сейсмических воздействий
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям с учетом сейсмических воздействий

Владеть:

Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов с учетом сейсмических воздействий
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции

Знать:

Уровень 1	последовательность выполнения камеральной обработки инженерных исследований.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований и правила оформления отчётов.

Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных исследований, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных исследований
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных исследований и оформлять результаты в виде отчётов
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных исследований, оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях и расчетах.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных исследованиях, обследованиях, испытаниях, расчетах и анализе.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний на динамические воздействия
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний на динамические воздействия, анализ результатов испытаний
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний на динамические воздействия, анализ результатов испытаний, правила моделирования
Уметь:	
Уровень 1	проводить лабораторные испытания.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов и делать выводы.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов, делать выводы и предлагать иные решения.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, и методами анализа результатов исследований.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, методами анализа результатов исследований и обоснования новых предложений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
3.1.2	- основные положения и расчетные методы на сейсмическое воздействие;
3.1.3	- основы проектирования сейсмостойких зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций
3.1.4	- решение реальных проблем, проектных и конструктивных задач для расчета и конструирования сейсмостойких конструкций из металла, железобетона, дерева, камня промышленных и гражданских зданий и сооружений;
3.1.5	- способы обоснованного выполнения усиления и восстановления конструкций зданий;
3.1.6	- принципы формирования динамической расчетной схемы здания для выполнения расчета ручного или программными средствами(вычислительными комплексами) на компьютере;
3.1.7	-физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
3.1.8	- основные положения и расчетные методы на сейсмическое воздействие;

3.1.9	- основы проектирования сейсмостойких зданий, особенности современных несущих и ограждающих конструкций
3.1.10	- решение реальных проблем, проектных и конструктивных задач для расчета и конструирования сейсмостойких конструкций из металла, железобетона, дерева, камня промышленных и гражданских зданий и сооружений;
3.1.11	- способы обоснованного выполнения усиления и восстановления конструкций зданий;
3.1.12	- принципы формирования динамической расчетной схемы здания для выполнения расчета ручного или программными средствами(вычислительными комплексами) на компьютере;
3.1.13	
3.1.14	
3.1.15	
3.1.16	
3.1.17	
3.2	Уметь:
3.2.1	-применять общие теоретические и специальные знания сейсмического расчета к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач;
3.2.2	- обеспечивать сейсмостойкость зданий и сооружений, разнообразных конструктивных схем, а также отдельных элементов;
3.2.3	- разрабатывать конструктивные решения проектируемых сейсмостойких зданий, вести технические расчеты по современным нормам;
3.2.4	- работать с проектной документацией на всех стадиях строительного процесса: проектирования, изготовления и эксплуатации конструкций, зданий и сооружений, эксплуатируемых в сейсмоопасных регионах;
3.2.5	- работать с нормативной и научной литературой по учету влияния сейсмических воздействий при проектировании, монтаже и эксплуатации строительных конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	-основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области сейсмостойкого строительства;
3.3.2	- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на сейсмическое воздействие с учетом их прочности, жесткости и устойчивости.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Учебная практика: Исследовательская практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и расширение теоретических и практических знаний по использованию геодезических приборов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Выполнению различных видов съёмок и обработки материалов по результатам съёмок.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы инженерной геодезии
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач геодезии; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для

	обработки и анализа полученных результатов исследований.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчёта и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач инженерной геодезии, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	теоретическую базу геодезии
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу геодезии
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать топографический план местности
Уровень 2	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез
Уровень 3	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез, решать задачи инженерной геодезии

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в геодезии
Уровень 2	основными методами осуществления геодезических изысканий
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	поверки теодолита; теодолитная съёмка; тахеометрическая съёмка; решение задач с теодолитом; поверки нивелира; нивелирование трассы; нивелирование поверхности по квадратам; решение задач с помощью нивелира
3.2	Уметь:
3.2.1	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов
3.3	Владеть:
3.3.1	владением методами опытной проверки оборудования и средств технического обеспечения

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Технологическая практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	нормативную базу в области инженерных изысканий.
Уровень 2	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений.
Уровень 3	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест.

Уметь:

Уровень 1	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Уровень 2	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.
Уровень 3	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

Владеть:

Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий в соответствии с нормативной документацией.
Уровень 2	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций, зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.

Уровень 3	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	виды и задачи инженерных изысканий.
Уровень 2	виды, задачи и состав инженерных изысканий.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы инженерных изысканий.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения по проектированию зданий и сооружений.
Уровень 2	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций.
Уровень 3	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций, средства автоматизированного проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений.
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов и проектной документации.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Проектная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Знать:

Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО

Уметь:

Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе

Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, обеспечивающей закрепление обучающимися получаемых теоретических знаний, а также получение практических умений и навыков непосредственно на проектных и строительных предприятиях. В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
2.4	изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
2.5	анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
2.6	ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
2.7	определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
2.8	технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.

Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; виды сырья; используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; формы, методы и средства контроля; методы и средства автоматизации; методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства; организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.
3.2	Уметь:

3.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической); выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия; применять методы проектно-конструкторской работы; применять компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации; использовать приемы, методы и способы обработки информации технологического и научного характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы с технической документацией (паспорта на оборудование, чертежи, технологический регламент и т.д.); навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения химических производств; навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения строительных конструкций; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование и демонстрация обучающимися знаний и умений, приобретаемых ими в результате освоения теоретических и практических дисциплин, выработка практических навыков, способствующих комплексному формированию компетенций, расширение кругозора и научной эрудиции, в том числе в смежных областях знаний, выработка устойчивых навыков самостоятельной исследовательской и проектно-конструкторской работы, подготовка к будущей профессиональной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	приобретение и совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;
2.2	накопление опыта научной деятельности, а также овладение умениями изложения полученных научных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
2.3	формирование навыков участия в научно-исследовательских проектах;
2.4	формирование навыков участия в проектно-конструкторских работах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	методы поиска информации
Уровень 2	методы поиска и обработки информации
Уровень 3	методы поиска и обработки информации, структуру системного подхода

Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.

Владеть:

Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.
Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.

Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	владеет навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	владеет навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.
Уметь:	
Уровень 1	использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	использовать основные грамматические конструкции и правила образования

	глагольных форм при деловом и профессиональном общении.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.
Уметь:	
Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	знает категории: мотив, цель, ценности, социальный лифт социальной мобильности
Уровень 2	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития
Уровень 3	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития, и о роли образования, как одном из лифтов социальной мобильности
Уметь:	
Уровень 1	организовывать время для подготовки самостоятельной работы студента и защищать ее в установленные сроки
Уровень 2	организовывать время для подготовки текущего контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Уровень 3	организовывать время для подготовки промежуточного контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Владеть:	
Уровень 1	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой
Уровень 2	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента
Уровень 3	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента, а также навыками активной работы на практических занятиях

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы сохранения физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	методы сохранения,укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности и методы профилактики негативных явлений
Уметь:	
Уровень 1	использовать средства физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 2	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 3	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Владеть:	
Уровень 1	опытом спортивной деятельности.
Уровень 2	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования.
Уровень 3	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества,в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Уметь:	
Уровень 1	сохранять условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	сохранять и разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности
Уровень 2	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности при возникновении ЧС
Уровень 3	алгоритмом создания благоприятных условий жизнедеятельности при профессиональной деятельности, в том числе при возникновении ЧС
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
Знать:	
Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности
Уметь:	
Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и

	производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки
Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	умением составлять ежедневные и месячные рапорты, цели и содержание
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	

Уровень 1	обучающийся знает основные понятия о проектной документации в строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и ЖКХ
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	обучающийся знает основные понятия об инженерных изысканиях при строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся обладает способностью решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	подготовить приборы к работе
Уровень 2	провести поверки приборов для инженерных изысканий
Уровень 3	провести поверку и юстировку приборов для инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве
Уровень 2	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции
Уровень 3	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции, а также на объектах ЖКХ
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при проектировании строительных конструкций
Уровень 2	методы проектирования строительных конструкций
Уровень 3	методы проектирования для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, средства автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать условия строительной площадки, проектировать конструкций
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов, в подготовке проектной документации.
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности

Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	

Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	конструкции, современные направления при проектировании и модернизации зданий и сооружений, методы и основы их расчета;
3.1.2	конструкции для соответствующих технологических процессов; методы расчета основных конструкций зданий и сооружений;

3.1.3	технологичность изделий и процессов их изготовления;
3.1.4	техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнить глубокий анализ темы и условий работы проектируемого объекта, продуманность и самостоятельность при рассмотрении возможных вариантов, выбор оптимального решения - на основе технико-экономического сравнения вариантов - таковы обязательные условия создания полноценной выпускной квалификационной работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик машин и аппаратов химических производств;
3.3.2	методами расчетов основных конструкций, применяемых в строительстве;
3.3.3	теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием и эксплуатацией зданий и сооружений;
3.3.4	навыками по оптимизации режимов работы зданий;
3.3.5	навыками разработки технической документации;
3.3.6	навыками моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.7	навыками обработки экспериментальных данных.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 08.03.01 Строительство
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Определение уровня подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и степени его соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 08.03.01 - «Строительство» (уровень бакалавриата). А также закрепление, углубление и проверка знаний студента в области промышленного и гражданского строительства путем самостоятельного решения им реальных конструктивных, технологических и экономических задач.

2. ЗАДАЧИ

2.1	систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплинам вариативной части ОПОП;
2.2	углубление навыков ведения студентом самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной технической литературой;
2.3	овладение методикой исследования при решении проблем, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
2.4	изучение и использование современных методов аналитической и проектной работы в области строительства;
2.5	проверка усвоения знаний в области строительства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	методы поиска информации
Уровень 2	методы поиска и обработки информации
Уровень 3	методы поиска и обработки информации, структуру системного подхода

Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.

Владеть:

Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.

Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	владеет навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	владеет навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.
Уметь:	

Уровень 1	Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.
Уметь:	
Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	знает категории: мотив, цель, ценности, социальный лифт социальной мобильности
Уровень 2	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития
Уровень 3	знает о роли мотивов, ценностных установок в формировании траектории саморазвития, и о роли образования, как одном из лифтов социальной мобильности
Уметь:	
Уровень 1	умеет организовывать время для подготовки самостоятельной работы студента и защищать ее в установленные сроки
Уровень 2	умеет организовывать время для подготовки текущего контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Уровень 3	умеет организовывать время для подготовки промежуточного контроля знаний и выполнять задания в установленные сроки
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой
Уровень 2	владеет навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками

	подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента
Уровень 3	владеет навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, навыками подготовки докладов, презентаций и других видов самостоятельной работы студента, а также навыками активной работы на практических занятиях
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы сохранения физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	методы сохранения, укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности и методы профилактики негативных явлений
Уметь:	
Уровень 1	использовать средства физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 2	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития.
Уровень 3	использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Владеть:	
Уровень 1	опытом спортивной деятельности.
Уровень 2	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования.
Уровень 3	опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	поддерживать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Уметь:	
Уровень 1	сохранять условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 2	разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности
Уровень 3	сохранять и разрабатывать условия безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности
Уровень 2	навыками создания благоприятных условий жизнедеятельности при возникновении ЧС
Уровень 3	алгоритмом создания благоприятных условий жизнедеятельности при профессиональной деятельности, в том числе при возникновении ЧС
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
Знать:	
Уровень 1	основные законы технических наук
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:	
Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать общие методы получения информации.
Уровень 2	Знать общие методы получения информации и методы ее обработки
Уровень 3	Использовать собранную информацию при составлении ПОС и ППР
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять, собирать представлять – как в письменной, так и в устной форме полученную информацию.
Уровень 2	Отбирать и использовать необходимый нормативный материал в процессе проектирования элементов застройки.
Уровень 3	Выявлять необходимую информацию в компьютерных сетях
Владеть:	
Уровень 1	основными методами, опытом получения информации
Уровень 2	опытом использования различных методов и средств получения, хранения информатики.
Уровень 3	опытом использования различных методов и средств получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	теоретическую базу строительства
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу строительства
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать рабочие документации на технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать ППР на технологический процесс
Уровень 3	разрабатывать ПОС
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	умением составлять ежедневные и месячные рапорты, цели и содержание

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	обучающийся знает основные понятия о проектной документации в строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся знает как составлять проектную документацию на объекты ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных задач
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и ЖКХ
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	обучающийся знает основные понятия об инженерных изысканиях при строительстве объектов ЖКХ.
Уровень 2	обучающийся знает как решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ.
Уровень 3	обучающийся обладает способностью решать различные задачи при инженерных изысканиях на объектах ЖКХ, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Уметь:	
Уровень 1	подготовить приборы к работе
Уровень 2	провести поверки приборов для инженерных изысканий
Уровень 3	провести поверку и юстировку приборов для инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве
Уровень 2	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции
Уровень 3	опытом проведения инженерных изысканий при строительстве и реконструкции, а также на объектах ЖКХ
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при проектировании строительных конструкций
Уровень 2	методы проектирования строительных конструкций
Уровень 3	методы проектирования для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, средства автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать условия строительной площадки, проектировать конструкций
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием средств компьютерного моделирования.

Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, в подготовке технико-экономического обоснования проектов, в подготовке проектной документации.
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	
Знать:	
Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО
Уметь:	
Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.
Владеть:	
Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе
Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.

Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основную техническую документацию на возведение зданий и сооружений;
3.1.2	основы и организацию проектно-конструкторской и научно-исследовательской работы;
3.1.3	основную справочную и нормативную-техническую литературу применяемую в области проектирования зданий и сооружений;
3.1.4	организацию промышленной безопасности на предприятиях ;
3.1.5	современные конструкционные материалы используемые при изготовлении конструкций;
3.1.6	современные средства автоматизации и контроля технологического процесса;
3.1.7	основы патентования;
3.1.8	основную экономическую документацию на предприятиях;
3.1.9	приемы и методы составления научных отчетов, оформления проектно-конструкторских работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	уметь грамотно произвести расчет зданий и сооружений, их элементов с максимально возможным использованием стандартных изделий при компоновке конструкции в целом;
3.2.2	выполнить чертежи разрабатываемого объекта;
3.2.3	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов;
3.2.4	моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.5	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
3.2.6	оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;
3.2.7	пользоваться справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области проектирования;
3.2.8	самостоятельно решать сложные технические задачи в области строительства;
3.2.9	организовывать выполнение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик зданий и сооружений;
3.3.2	методами расчетов основных конструкций;
3.3.3	навыками разработки технической документации;
3.3.4	навыками моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.5	навыками обработки экспериментальных данных;
3.3.6	навыками работы со справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области строительства;
3.3.7	навыками самостоятельно решать сложные технические задачи в области строительства;
3.3.8	навыками оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы.
3.3.9	

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Устойчивость зданий и сооружений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство

бакалавр

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» имеет своей целью ознакомить будущего специалиста с методами расчета сооружений и конструкций на динамическое воздействие, в том числе от ветровой нагрузки и сейсмическом воздействии, а также методами расчета конструкций на устойчивость, используемыми при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений.
1.2	Вооружить бакалавра знаниями, необходимыми для проектирования экономических сооружений промышленного и гражданского назначения.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачей дисциплины «Динамика и устойчивость» является
2.2	- умение применять методы динамики и устойчивости сооружений при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений.
2.3	- изучение методов расчета сооружений на устойчивость при действии динамических нагрузок, проверка системы на резонанс, определение критической нагрузки. Разработка основ расчета и конструирования надежных сооружений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения лабораторных испытаний на устойчивость и динамические воздействия
Уровень 2	методы проведения лабораторных испытаний на устойчивость и динамические воздействия, анализ результатов испытаний
Уровень 3	методы проведения лабораторных испытаний на устойчивость и динамические воздействия, анализ результатов испытаний, правила моделирования

Уметь:

Уровень 1	проводить лабораторные испытания.
Уровень 2	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов и делать выводы.
Уровень 3	проводить лабораторные испытания, выполнять анализ полученных результатов, делать выводы и предлагать иные решения.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, и методами анализа результатов исследований.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении лабораторных испытаний, методами анализа результатов исследований и обоснования новых предложений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	- Основопологающие понятия и методы расчета статически определимых и статически неопределимых конструкций на динамические нагрузки

3.1.2	- Основные методы решения динамических задач строительной механики и соответствующих нормативных документов, основных принципов проектирования конструкций зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах или конструкций, подвергаемых динамическим воздействиям.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выбирать методы расчета статически неопределимых систем.
3.2.2	Обладать навыками составления расчетной схемы на основе реальной конструкции.
3.2.3	Проводить квалифицированный расчет системы на резонанс.
3.2.4	Проводить квалифицированный расчет системы на устойчивость.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками расчета и конструирования элементов строительных конструкций и сооружений на устойчивость при динамических воздействиях
3.3.2	- навыками использования практических приемов и методов расчета сооружений на динамические воздействия и устойчивость, в том числе и с помощью современных программных комплексов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Методы планирования экспериментов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение методов, применяемых при выполнении научно-исследовательских работ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение методов в научных исследованиях;
2.2	- изучение методик эмпирических исследований;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	основы научных исследований
Уровень 2	методы и основы научных исследований
Уровень 3	методологию научных исследований и планирования экспериментов

Уметь:

Уровень 1	применять общие теоретические и специальные знания к решению конкретных проектно-конструкторских и производственных задач
Уровень 2	работать с документацией по проектным решениям объектов градостроительной деятельности
Уровень 3	вести документацию по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

Владеть:

Уровень 1	основами требований к оформлению чертежей конструкций и их элементов
Уровень 2	правилами оформления проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уровень 3	приемами ведения документации по проектным решениям объектов градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
3.1.2	-особенности фундаментальных и прикладных исследований;
3.1.3	-общенаучные методы проведения исследований;
3.1.4	-методы проведения исследований в технических задачах;
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
3.2.2	-применять метод системного анализа в научных исследованиях;
3.2.3	-выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
3.3.2	-методами планирования многофакторных экспериментов;
3.3.3	-навыками составления математической модели технической системы.
3.3.4	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Компьютерное моделирование в строительстве

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении научных разработок в системе проектирования энергоэффективных строительных материалов, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– получил сведения о современных проблемах науки в области проектирования составов энергоэффективным модифицированных строительных материалов; о
2.2	– владел навыками культуры научного исследования;
2.3	– сформировал знания по использованию научных подходов в проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– методы и программные средства расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
3.1.2	– математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
3.1.3	– постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.2	Уметь:
3.2.1	– разрабатывать инновационные технологий, конструкции и системы, в том числе с использованием научных достижений;
3.2.2	– выполнять технико-экономическое обоснование и принятие проект-ных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций навыками проведения научных исследований и разработок;
3.2.3	– изучать и проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2.4	– ставить и проводить эксперименты, метрологическое обеспечение, сбор, обработку и анализ результатов, идентификацию теории и эксперимента;
3.2.5	– проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
3.3.2	– способностью разрабатывать методические указания, стандарты предприятий, технические и технологические регламенты;

3.3.3	– навыками разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
3.3.4	– способностью представлять результаты выполненных работ, организовывать внедрение результатов исследований и практических разработок;
3.3.5	– навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , лабораторные работы, самостоятельная работа

Строительное моделирование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство

бакалавр

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания учебной дисциплины – изучение и освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации.
1.2	

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомить с приёмами практического вычерчивания в системе AutoCAD и видами чертежей;
2.2	- научить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты в системе AutoCAD.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования;
3.1.2	- методы настройки рабочей среды AutoCAD;
3.1.3	- технологии получения конструкторской документации в AutoCAD.
3.2	Уметь:
3.2.1	- создавать чертежи с использованием автоматизированных систем проектирования;
3.2.2	- выполнять простые расчёты в AutoCAD;
3.2.3	- формулировать технические требования к разрабатываемым проектам;
3.2.4	- оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД при геометрическом моделировании пространственных форм конструкций на плоском чертеже с использованием средств компьютерной графики;
3.3.2	- способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере и навыками в разработке конструкторской документации;
3.3.3	- навыками проектирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , лабораторные работы, самостоятельная работа

Учебная практика: Исследовательская практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и расширение теоретических и практических знаний по использованию геодезических приборов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Выполнению различных видов съёмок и обработки материалов по результатам съёмок.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы инженерной геодезии
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач геодезии; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для

	обработки и анализа полученных результатов исследований.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчёта и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач инженерной геодезии, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	теоретическую базу геодезии
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу геодезии
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать топографический план местности
Уровень 2	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез
Уровень 3	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез, решать задачи инженерной геодезии

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в геодезии
Уровень 2	основными методами осуществления геодезических изысканий
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	поверки теодолита; теодолитная съёмка; тахеометрическая съёмка; решение задач с теодолитом; поверки нивелира; нивелирование трассы; нивелирование поверхности по квадратам; решение задач с помощью нивелира
3.2	Уметь:
3.2.1	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов
3.3	Владеть:
3.3.1	владением методами опытной проверки оборудования и средств технического обеспечения

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Технологическая практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	нормативную базу в области инженерных изысканий.
Уровень 2	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений.
Уровень 3	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест.

Уметь:

Уровень 1	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Уровень 2	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.
Уровень 3	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

Владеть:

Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий в соответствии с нормативной документацией.
Уровень 2	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций, зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.

Уровень 3	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	виды и задачи инженерных изысканий.
Уровень 2	виды, задачи и состав инженерных изысканий.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы инженерных изысканий.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения по проектированию зданий и сооружений.
Уровень 2	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций.
Уровень 3	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций, средства автоматизированного проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений.
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов и проектной документации.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Проектная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Знать:

Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО

Уметь:

Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе

Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, обеспечивающей закрепление обучающимися получаемых теоретических знаний, а также получение практических умений и навыков непосредственно на проектных и строительных предприятиях. В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
2.4	изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
2.5	анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
2.6	ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
2.7	определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
2.8	технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований

Знать:

Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.

Уметь:

Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальных прикладных исследованиях.

ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; виды сырья; используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; формы, методы и средства контроля; методы и средства автоматизации; методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства; организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.
3.2	Уметь:

3.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической); выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия; применять методы проектно-конструкторской работы; применять компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации; использовать приемы, методы и способы обработки информации технологического и научного характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы с технической документацией (паспорта на оборудование, чертежи, технологический регламент и т.д.); навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения химических производств; навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения строительных конструкций; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
1.2	– сбор и обобщение информации для написания магистерской диссертации;
1.3	– закрепление теоретических знаний и апробация сформулированных в диссертационной работе теоретических гипотез и предположений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами научно-исследовательской практики является приобретение магистрантом знаний, умений и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности со степенью подготовки магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства.
Уровень 3	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства; способы формирования заданных структуры и свойств материалов.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона.
Уровень 3	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических процессов с целью получения

	материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.
Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	историю развития капитального строительства; формы капитального строительства; систему нормативных документов в строительстве; организационные формы и структуры управления строительным комплексом, понятия проекта, особенности организации и планирования строительного производства; стандартизацию и сертификацию строительной продукции; основные положения Градостроительного кодекса; положения о системе качества, о системе государственного строительного надзора; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические и андрагогические знания и методы в профессиональной деятельности; пользоваться нормативно-правовой литературой; составлять системы и структуры управления строительством;
3.3	Владеть:
3.3.1	способами их использования в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Производственная практика: Проектная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **21 ЗЕ (756ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 «Строительство».

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

Знать:

Уровень 1	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания;
Уровень 2	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований;
Уровень 3	-понятия, определяющие суть и содержание процесса научного познания; -особенности фундаментальных и прикладных исследований; -общенаучные методы проведения исследований; -методы проведения исследований в технических задачах;

Уметь:

Уровень 1	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований;
Уровень 2	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 3	-формулировать и ставить проблемы при проведении исследований; -применять метод системного анализа в научных исследованиях; -выбирать эффективные и плодотворные методы для решения научных задач.

Владеть:

Уровень 1	-методом системного анализа в научных исследованиях;
Уровень 2	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов;
Уровень 3	-методом системного анализа в научных исследованиях; -методами планирования многофакторных экспериментов; -навыками составления математической модели технической системы.

ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Знать:

Уровень 1	- источники научно-технической информации
Уровень 2	- источники научно-технической и специальной информации
Уровень 3	- источники технической и научной информации и методы обработки информации

Уметь:

Уровень 1	- производить поиск научно-технической информации.
Уровень 2	- производить поиск и анализ научно-технической информации.

Уровень 3	- производить поиск и анализ научно-технической информации; - составлять отчет по аналитическому обзору информации.
Владеть:	
Уровень 1	- методами поиска научно-технической информации.
Уровень 2	- методами поиска научно-технической информации и анализа научных результатов.
Уровень 3	- методами поиска научно-технической информации и составления отчетов по анализу научных результатов.
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	- особенности научных проблем в технических объектах.
Уровень 2	- особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	- особенности научных проблем в стохастических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию объекта .
Уровень 3	- методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологических машин и оборудования;
3.1.2	методику составления планов и методических программ исследований и разработок;
3.1.3	методику проведения научных исследований;
3.1.4	правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;
3.1.5	современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с современными источниками информации;
3.2.2	применять современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;
3.2.3	участвовать в составлении планов и методических программ исследований и разработок.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки и внедрения инноваций для решения конкретных технических задач;
3.3.2	навыками проведения научных исследований;
3.3.3	способностью сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Учебная практика: Ознакомительная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
Квалификация **Магистр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
1.2	– сбор и обобщение информации для написания магистерской диссертации;
1.3	– закрепление теоретических знаний и апробация сформулированных в диссертационной работе теоретических гипотез и предположений.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами научно-исследовательской практики является приобретение магистрантом знаний, умений и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности со степенью подготовки магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства.
Уровень 3	основные свойства новых энергоэффективных строительных материалов; взаимосвязь их состава, строения и свойств, технологии производства; способы формирования заданных структуры и свойств материалов.

Уметь:

Уровень 1	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам.
Уровень 2	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона.
Уровень 3	проводить испытания новых энергоэффективных строительных материалов по стандартным методикам; правильно выбирать тот или иной материал для конкретных климатических условий региона; моделировать свойства материалов для улучшения их технико-экономических показателей; на основе полученных знаний и в конкретных условиях производства предложить изменения в составе сырья или технологии материалов, которые приведут к получению наилучших и перспективных результатов.

Владеть:

Уровень 1	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов.
Уровень 2	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства.
Уровень 3	методами лабораторного определения основных характеристик новых энергоэффективных строительных материалов; полученными знаниями и навыками для наиболее рационального выбора материалов для строительства, для принятия решений по регулированию отдельных технологических переделов с целью получения материалов с улучшенными показателями, для проектирования составов материалов.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины.
Уровень 2	знает юридические термины и понятия, а также нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	знает юридические термины и понятия, нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины, в том числе регулирующие профессиональную деятельность, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет использовать основные юридические термины и понятия, выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать основные юридические термины и понятия, использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.
Уметь:	
Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	историю развития капитального строительства; формы капитального строительства; систему нормативных документов в строительстве; организационные формы и структуры управления строительным комплексом, понятия проекта, особенности организации и планирования строительного производства; стандартизацию и сертификацию строительной продукции; основные положения Градостроительного кодекса; положения о системе качества, о системе государственного строительного надзора; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать педагогические и андрагогические знания и методы в профессиональной деятельности; пользоваться нормативно-правовой литературой; составлять системы и структуры управления строительством;
3.3	Владеть:
3.3.1	способами их использования в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 08.04.01 Строительство
 Квалификация **Магистр**
 Общая трудоемкость **8 ЗЕ (288ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, позволяющих получить недостающие для завершения выпускной квалификационной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных конструкций, изучение методик управления коллективом.

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;
2.2	приобретение практических навыков в области эффективных строительных материалов;
2.3	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.4	развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	состав и структуру градостроительного кодекса документации
Уровень 2	методику разработки проектной документации
Уровень 3	методику и структуру нормативно правовых актов

Уметь:

Уровень 1	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве
Уровень 2	использовать основные нормативно-правовые акты в строительстве и способен оперировать ими при решении профессиональных задач
Уровень 3	хорошо ориентироваться в области нормативных документов строительной индустрии для решения профессиональных и смежных

Владеть:

Уровень 1	методикой оценки правовой деятельности
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией нормативно-правовых особенности в области капитального строительства и жкх

ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Знать:

Уровень 1	структуру проектно-исследовательских работ
Уровень 2	структуру проектно-исследовательских работ и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	структуру проектно-исследовательских работ и жилищно-коммунального хозяйства и авторского надзора

Уметь:

Уровень 1	пользоваться нормативно-правовой литературой

Уровень 2	составлять системы и структуры управления строительством
Уровень 3	составлять системы и структуры управления строительством и авторским надзором
Владеть:	
Уровень 1	современной вычислительной техникой для решения задач авторского надзора
Уровень 2	навыками структурированного подхода к объектам жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	методологией авторского надзора в области капитального строительства и жкх
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	-особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах.
Уровень 2	-особенности научных проблем в энергопотребляющих объектах; -особенности научных проблем в технических объектах и методологические подходы к их решению.
Уровень 3	-особенности научных проблем в энергетических системах и технических объектах.
Уметь:	
Уровень 1	- формализовывать объект исследования.
Уровень 2	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта.
Уровень 3	- формализовывать объект исследования; - составлять функциональную модель объекта; - проводить анализ и оптимизацию функционирования объекта.
Владеть:	
Уровень 1	- методами научного подхода к исследованию системы.
Уровень 2	- методами системного подхода к исследованию строительного объекта .
Уровень 3	методами системного подхода к исследованию объекта; - методами выявления проблемы в исследуемом объекте.
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	- энергопотребляющие системы строительных объектов.
Уровень 2	- основы функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уровень 3	- особенности функционирования энергопотребляющих систем в строительных объектах;
Уметь:	
Уровень 1	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем.
Уровень 2	- организовывать функционирование энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Уровень 3	- управлять функционированием энергопотребляющих систем и определять их эффективность.
Владеть:	
Уровень 1	- методами управления энергопотребляющими системами.
Уровень 2	- методами управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления;
Уровень 3	- методами организации управления энергопотребляющими системами; -методами расчета тепловой мощности систем энергопотребления; -методиками расчетов эффективности мероприятий по энергосбережению строительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:

3.1.1	специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области строительных материалов;
3.1.2	методику составления планов и методических программ исследований и разработок;
3.1.3	методику проведения научных исследований;
3.1.4	правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;
3.1.5	правила составления технических заданий на проектно-конструкторские работы;
3.1.6	принципы работы и конструктивные особенности производства строительных материалов;
3.1.7	проблемы проектирования, изготовления, технического обслуживания зданий и сооружений,
3.1.8	новые современные методы разработки изделий.
3.2	Уметь:
3.2.1	участвовать в составлении научных и технических отчетов по результатам выполненных работ;
3.2.2	уметь подготавливать технические задания на проект, оформлять проектно-конструкторскую документацию по результатам выполненных работ;
3.2.3	составлять описание и принцип действия проектируемой машины или другого технологического оборудования;
3.2.4	обосновывать выбор необходимых мероприятий по реализации разработанных проектов и программ модернизации существующих и разработке новых машин, аппаратов химических производств;
3.2.5	разрабатывать методические и нормативные документы на производство строительных материалов;
3.2.6	применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий в строительстве.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки методических и нормативных документов, предложений для создания новых технических средств;
3.3.2	системными знаниями в области разработки методических и нормативных документов, предложений;
3.3.3	опытом составления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по выполненным научно-исследовательским или проектно-конструкторским работам;
3.3.4	опытом составления технических заданий на разработку проектных решений;
3.3.5	опытом разработки технической документации на технологическое оборудование.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Учебная практика: Исследовательская практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и расширение теоретических и практических знаний по использованию геодезических приборов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Выполнению различных видов съёмки и обработки материалов по результатам съёмки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

Уровень 1	основные законы инженерной геодезии
Уровень 2	основные законы технических наук и алгоритм применения
Уровень 3	основные законы технических наук и алгоритм применения, возможность использовать знания в теоретической и практической деятельности

Уметь:

Уровень 1	производить расчеты по известному алгоритму
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	владеть навыками решения простейших типовых задач геодезии; навыками обработки простейших статистических данных
Уровень 2	методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	адреса электронных источников по дисциплине и перечень компьютерных программ для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 2	адреса электронных источников по дисциплине, перечень компьютерных программ и методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
Уровень 3	адреса электронных источников по дисциплине, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования строительных конструкций, методы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться электронными источниками и компьютерными программами для

	обработки и анализа полученных результатов исследований.
Уровень 2	обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью компьютерных технологий.
Уровень 3	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для расчёта и конструирования строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	первичными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных программ.
Уровень 2	первичными и основными методами решения математических задач инженерной геодезии с использованием компьютерных технологий.
Уровень 3	методами решения математических задач инженерной геодезии, технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	теоретическую базу геодезии
Уровень 2	теоретическую и нормативную базу геодезии
Уровень 3	теоретическую, нормативную базу строительства, строительной индустрии и ЖКХ

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать топографический план местности
Уровень 2	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез
Уровень 3	разрабатывать топографический план местности, продольный и поперечный разрез, решать задачи инженерной геодезии

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в геодезии
Уровень 2	основными методами осуществления геодезических изысканий
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	поверки теодолита; теодолитная съёмка; тахеометрическая съёмка; решение задач с теодолитом; поверки нивелира; нивелирование трассы; нивелирование поверхности по квадратам; решение задач с помощью нивелира
3.2	Уметь:
3.2.1	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов
3.3	Владеть:
3.3.1	владением методами опытной проверки оборудования и средств технического обеспечения

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Технологическая практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	нормативную базу в области инженерных изысканий.
Уровень 2	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений.
Уровень 3	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест.

Уметь:

Уровень 1	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Уровень 2	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.
Уровень 3	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

Владеть:

Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий в соответствии с нормативной документацией.
Уровень 2	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций, зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.

Уровень 3	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием соответствующей нормативной и технической документацией.
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	виды и задачи инженерных изысканий.
Уровень 2	виды, задачи и состав инженерных изысканий.
Уровень 3	виды, задачи, состав и методы инженерных изысканий.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания.
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты.
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, обрабатывать полученные результаты и составлять отчёты.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками на практике.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проведении инженерных изысканий и при проектировании строительных объектов.
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Знать:	
Уровень 1	основные положения по проектированию зданий и сооружений.
Уровень 2	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций.
Уровень 3	основные положения по проектированию зданий и сооружений, принципы проектирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций, средства автоматизированного проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений.
Уровень 2	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием средств компьютерного моделирования.
Уровень 3	выполнять изыскания, оценивать грунтовые условия строительной площадки, проектировать конструктивные элементы зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при проектировании объектов строительства, для подготовки технико-экономического обоснования проектов и проектной документации.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Проектная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Производственная практика направлена на приобретение навыков практической деятельности в строительстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам: "Геодезия", "Геология", "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Строительные материалы", "Механика грунтов", на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к трудовой деятельности, приобретение квалификации по одной из рабочих строительных профессий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщение и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения, изучения передовой технологии строительства, современных методов труда, экономики производства;
2.2	- сбор и изучение материалов по вопросам строительства, строительной техники, организации и экономики строительного производства;
2.3	- приобретение навыков по организационно-техническому, административному руководству и организацией труда в пределах тех функций, которые предусмотрены программой.
2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Знать:

Уровень 1	основы организации капитального строительства
Уровень 2	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях
Уровень 3	основы организации капитального строительства; предпринимательскую деятельность в рыночных условиях; структуру органов управления СМО

Уметь:

Уровень 1	схематически представить структуру органов управления СМО
Уровень 2	составлять схему руководства работой людей
Уровень 3	составлять схему руководства работой людей; подготавливать документацию.

Владеть:

Уровень 1	знанием основ организации и управления в строительстве
Уровень 2	основными методами осуществления инновационных идей
Уровень 3	основными методами осуществления инновационных идей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Знать:

Уровень 1	структуру технологического процесса
Уровень 2	требования к экологической экспертизе

Уровень 3	новые технологии в области строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологический процесс
Уровень 2	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	разрабатывать проект производства работ с учетом требований экологической безопасности и новых технологий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	нормативными знаниями для составления проекта организации работ
Уровень 2	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности
Уровень 3	нормативными знаниями для составления проекта организации работ с учетом требований экологической безопасности и новыми технологиями в области строительства
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	основы педагогики и андрагогики
Уровень 2	основы управленческой деятельности
Уровень 3	методологию управления коллективом
Уметь:	
Уровень 1	распределять трудовые ресурсы
Уровень 2	составлять график работ
Уровень 3	составлять график работ и корректировать последний
Владеть:	
Уровень 1	методами управления коллективом
Уровень 2	алгоритмом распределения трудовых ресурсов в зависимости от поставленных задач
Уровень 3	способностью организовывать работу и управлять коллективом
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	особенности технической эксплуатации зданий и сооружений
Уровень 2	особенности технического ремонта зданий и сооружений
Уровень 3	структуру технического надзора и экспертизы строительства
Уметь:	
Уровень 1	оценить результаты технической экспертизы
Уровень 2	составить программу технической экспертизы
Уровень 3	разработать программу и проводить технический надзор на объектах капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками для организации технической экспертизы
Уровень 2	способностью разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений, выявленных в результате технического надзора
Уровень 3	методологией комплексного обследования зданий и сооружений
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- и понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
3.1.2	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

3.1.3	оборудования, планировки и застройки населенных мест.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.2	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
3.2.3	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
3.2.4	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.5	- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
3.2.6	- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
3.2.7	- работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
3.2.8	- ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
3.2.9	- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
3.2.10	- использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
3.2.11	- обеспечить работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
3.2.12	- контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	- видами профессиональной деятельности и общими компетенциями.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 08.03.01 Строительство
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, обеспечивающей закрепление обучающимися получаемых теоретических знаний, а также получение практических умений и навыков непосредственно на проектных и строительных предприятиях. В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
2.3	приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
2.4	изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
2.5	анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
2.6	ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
2.7	определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
2.8	технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные положения при расчёте строительных конструкций.
Уровень 2	основы расчёта, проектирования и устройства конструкций, правила оформления проектных решений.
Уровень 3	основы расчёта, проектирования и устройства фундаментов для различных зданий и сооружений, возводимых в разных гидрогеологических условиях, правила оформления проектной документации.

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать проектные решения по основным конструкциям для строительных объектов.
Уровень 2	разрабатывать и оформлять проектные решения по основаниям и фундаментам для строительных объектов.
Уровень 3	разрабатывать и оформлять проектную документацию по основаниям и фундаментам для строительных объектов.

Владеть:

Уровень 1	полученными знаниями и навыками при проектировании конструкций для строительных объектов.

Уровень 2	алгоритмом расчета при проектировании конструкций для строительных объектов.
Уровень 3	современными технологиями при проектировании конструкций для строительных объектов.
ПК-2: Умение производить камеральную обработку и оформлять результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчётов и проектной продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий.
Уровень 2	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов.
Уровень 3	последовательность производства камеральной обработки инженерных изысканий, правила оформления отчётов и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	производить камеральную обработку инженерных изысканий.
Уровень 2	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов.
Уровень 3	производить камеральную обработку инженерных изысканий и оформлять результаты в виде отчётов и проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, обследованиях, испытаниях.
ПК-1: Владение методами проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований	
Знать:	
Уровень 1	методы проведения инженерных изысканий.
Уровень 2	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний.
Уровень 3	методы проведения инженерных изысканий, лабораторных испытаний и специальных прикладных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и обрабатывать полученные результаты
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания, лабораторные испытания и специальные прикладные исследования и обрабатывать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях.
Уровень 2	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях и лабораторных испытаниях.
Уровень 3	полученными знаниями и навыками при участии в инженерных изысканиях, лабораторных испытаниях и специальные прикладных исследованиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; виды сырья; используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; формы, методы и средства контроля; методы и средства автоматизации; методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства; организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.
3.2	Уметь:

3.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической); выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия; применять методы проектно-конструкторской работы; применять компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации; использовать приемы, методы и способы обработки информации технологического и научного характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы с технической документацией (паспорта на оборудование, чертежи, технологический регламент и т.д.); навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения химических производств; навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения строительных конструкций; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа