Аннотации рабочих программ дисциплин, практик и ГИА по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

История

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса; содействовать формированию интеллектуально развитой, свободной, толерантной, демократически ориентированной личности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: знание движущих сил исторического процесса, роли и места человека в политической организации общества; понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса; формирование гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам; навыки получения, анализа и обобщения исторической информации; умение логически мыслить, вести научные дискуссии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные закономерности исторического процесса;
3.1.2	этапы исторического развития общества;
3.1.3	место и роль России в истории человечества и в современном мире.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	ориентироваться в мировом историческом процессе;
3.2.2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
3.2.3	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3.3	**Владеть:**
3.3.1	технологиями командной работы;
3.3.2	навыками к самоорганизации и самообразованию;
3.3.3	навыками работы с информацией, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Философия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование общекультурных компетенций, интеллектуально развитой, свободной, толерантной, демократически ориентированной личности; формировании у студентов навыков самостоятельного, критического анализа информации с учётом её мировоззренческих оснований и социо-культурного контекста; формировании навыков аргументации; приобщении студентов к философскому анализу актуальных проблем общества, технологий и науки как основных факторов развития общества; формировании у студентов духовных потребностей познания сущности и общих закономерностей окружающего мира, потребности в развитии и критической оценке своего мировоззрения.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Дать знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; дать знание базовых ценностей мировой культуры, формируя готовность опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии; формировать культуру мышления, способность к восприятию, обобщению и анализу информации, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; выработать навыки анализа современной социально- экономической ситуации, умения адекватно ориентироваться в ней, навыки постановки адекватных личных и профессиональных целей и выбору путей их достижения;осуществить изучение учебного курса с учетом профессиональной направленности подготовки специалистов; акцентировать внимание на междисциплинарных связях учебных дисциплин социально-гуманитарного блока.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные концепции истории философии и философской теории.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;
3.2.2	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа, формирования собственной позиции по различным социальным тенденциям, фактам и явлениям.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;

3.3.2	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;
3.3.3	навыками публичной речи, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
3.3.4	навыками критического восприятия информации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Иностранный язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **8 ЗЕ**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование у студентов важнейших базовых умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной иноязычной компетенции;
2.2	повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
2.3	расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
2.4	воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

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

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;
3.1.2	лексический минимум в объеме 2000-4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, базовые лексико- грамматические конструкции и формы.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	читать и переводить иноязычные тексты социально-бытовой, культурной и профессиональной направленности;
3.2.2	находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников на иностранном языке;
3.2.3	использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;

3.3.2	необходимыми навыками профессионального общения на иностранном языке.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом
Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Экономика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у будущих бакалавров научного экономического мировоззрения и экономического мышления, необходимых для понимания сути экономических явлений и процессов, создание целостного представления об экономической жизни общества на микро- и макроуровнях.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование систематизированного представления относительно основных экономических теорий;
2.2	усвоение основных категорий экономической теории и определение наличия взаимосвязей между ними;
2.3	изучение закономерностей формирования спроса и предложения, выявление возможностей и условий установления равновесия на рынке единичного товара;
2.4	формирование представления о различных рыночных структурах;
2.5	изучение системы показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы, особенности их динамики в различных условиях;
2.6	рассмотрение основ теории потребительского выбора и подхода к определению оптимального выбора потребителя;
2.7	приобретение навыков определения объема и структуры ВНП, а также расчета показателей системы национальных счетов;
2.8	формирование знаний о содержании и формах осуществления макроэкономической политики государства для достижения устойчивого экономического роста;
2.9	изучение особенностей социально-экономических процессов, происходящих в обществе;
2.10	формирование базовых навыков финансового планирования и управления личными финансами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия, категории и инструменты экономической теории;
3.1.2	основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки;
3.1.3	принципы, законы и модели рыночной экономики;
3.1.4	различные типы экономических систем;
3.1.5	рыночные механизмы спроса и предложения на микро- и макроуровнях;
3.1.6	систему показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы;

3.1.7	особенности функционирования фирм в условиях различных конкурентных структур;
3.1.8	основы теории поведения потребителя;
3.1.9	направления экономической политики государства, осознает их влияние на состояние экономики и благосостояние граждан;
3.1.10	основные этапы жизненного цикла индивида, альтернативность текущего потребления, сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оперировать основными категориями и понятиями дисциплины «экономика»;
3.2.2	различать основные учения, школы, концепции и направления экономической науки;
3.2.3	определять с помощью кривых производственных возможностей альтернативные издержки;
3.2.4	оценивать величину и уровень спроса и определять потребительское поведение;
3.2.5	измерять величину и уровень предложения и определить поведение производителя;
3.2.6	формулировать актуальные макроэкономические цели общества, реализация которых является приоритетной на конкретном этапе хозяйственного развития;
3.2.7	применять инструменты макроэкономического анализа;
3.2.8	определять типы и уровни инфляции и безработицы;
3.2.9	распознавать и обобщать сложные взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления;
3.2.10	решать типовые задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	понятийным аппаратом по всему спектру ключевых тем дисциплины «экономика» в объеме пройденного материала;
3.3.2	графическим и алгебраическим способами определения рыночного равновесия фирмы в условиях различных конкурентных структур;
3.3.3	навыком расчета и интерпретации показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы;
3.3.4	навыком определения оптимума потребителя в условиях кардиналистского и ординалистского подхода к оценке полезности;
3.3.5	современными методами расчета и анализа основных макроэкономических показателей.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Высшая математика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **15 ЗЕ (540 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у будущих бакалавров представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;

1.2	воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
1.3	развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
1.4	приобретение рациональных качеств мысли, чувства объективности, интеллектуальной честности;
1.5	развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	воспитание у будущих бакалавров высокой математической культуры;
2.2	привитие навыков современных видов математического мышления;
2.3	привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
2.4	формирование у студента нацеленности на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
2.5	обеспечение изучения профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
2.6	обучение навыкам для широко используемых информационно-математических технологий;
2.7	привитие умения использовать конкретные методы, подходы и механизмы на разных этапах обучения;
2.8	формирование навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

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

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории дифференциальных уравнений, функционального анализа, операционного исчисления, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин, а также для решения технологических задач;
3.1.2	структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с последующими дисциплинами, с основными профессиональными задачами;
3.1.3	применение математических методов при решении типовых профессиональных задач;
3.1.4	методы и приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории дифференциальных уравнений, функционального анализа, операционного исчисления при решении типовых задач;
3.2.2	применять математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, при оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции, измерений и испытаний;

3.2.3	применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
3.2.4	выбирать инструментальные средства для решения в соответствии с поставленной задачей;
3.2.5	анализировать результаты решения и обосновывать полученные выводы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью к систематизации, обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей ее достижения;
3.3.2	методами построения, анализа и применения математических моделей при решении типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов;
3.3.3	практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
3.3.4	навыками применения современного математического инструментария для решения технологических задач;
3.3.5	навыками проведения численного расчета и анализа полученного решения;
3.3.6	навыками самостоятельного приобретения новых знаний, передачи знаний, связанных с использованием математики в технологических исследованиях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **10 ЗЕ (360 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с современной физической картиной мира; приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в тех областях техники, в которых он будут трудиться.
1.2	В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
1.3	Приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыков проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
2.2	овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

2.3	формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
2.4	освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
2.5	формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
2.6	ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач по механике.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

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

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные законы и основные понятия химии, теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
3.2.2	предвидеть физические и химические свойства элементов на основе знания Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и периодического закона;
3.2.3	оценивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, растворимость веществ;
3.2.4	предвидеть поведение веществ в реакциях в зависимости от условий (среда, катализаторы, температура, давление и т.д.)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проведения простейших химических экспериментов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Экология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с основами современной экологии для формирования целостного взгляда на окружающий мир и базовых экологических знаний, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	приобретение знаний о законах устройства окружающей среды, влиянии антропогенных факторов на нее, предотвращении или нейтрализации неблагоприятных последствий данного влияния.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии, основы экологического права.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
3.3.2	методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теоретическая механика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение обучающимися фундаментальных знаний в области механики движения и взаимодействия твердых тел.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	усвоить основные законы динамики и равновесия тел;
2.2	научиться анализировать и объяснять механические движения, исходя из законов и теорем динамики;
2.3	уметь применять основные законы и методы механики к решению прикладных задач.

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

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и аксиомы механики;
3.1.2	основные операции с системами сил, действующими на твердое тело;
3.1.3	условия эквивалентности систем сил.
3.1.4	условия уравновешенности произвольной системы сил и основные частные случаи этих условий;
3.1.5	законы трения скольжения и трения качения;
3.1.6	кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения;

3.1.7	кинематические характеристики движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела;
3.1.8	операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки;
3.1.9	приемы интегрирования дифференциальных уравнений движения точки;
3.1.10	теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил;
3.2.2	вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения;
3.2.3	вычислять кинетическую энергию многомассовой системы;
3.2.4	вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел;
3.3.2	методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях;
3.3.3	методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Информационные технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение обучающимися технических специальностей компьютерных знаний для решения задач эффективного использования средств вычислительной техники и наиболее распространенных программ, представлений о технических и программных средствах обработки информации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации;
2.2	рассмотрение основ учебного курса информационных технологий;
2.3	приобретение знаний о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества;
2.4	усвоение общих принципов организации компьютеров;
2.5	умение анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;

2.6	использовать современные компьютерные информационные технологии,для выполнения задач связанных с будущей профессиональной деятельностью и освоению специальных программ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
3.1.2	методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
3.1.3	стандартные программные средства;
3.1.4	современные информационные технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники;
3.1.5	организацию управления информационными потоками.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	получать, хранить, перерабатывать информацию;
3.2.2	применять полученные знания и соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.2.3	использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств;
3.2.4	выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники;
3.2.5	выполнять работу по организации управления информационными потоками.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	технологиями обработки текстовой информации и работой средствами управления информацией;
3.3.2	навыками сбора и анализа исходных данных, выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Начертательная геометрия и инженерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" является приобретение знаний и выработка навыков, необходимых для составления и чтения технических чертежей, проектной документации, основ автоматизации и механизации чертежных работ, а также теоретическая подготовка будущих специалистов в области автоматизации технологических процессов в степени, необходимой для грамотного чтения и выполнения рабочей и проектной конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Задачи изучения инженерной графики сводятся к изучению общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач в процессе проектирования и конструирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
3.1.2	преимущества графического способа представления информации;
3.1.3	элементы геометрии деталей;
3.1.4	сборочный чертеж изделий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
3.2.2	использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;
3.2.3	использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации;
3.3.2	методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Компьютерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение необходимой начальной базы знаний по проектно-конструкторской деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение интерфейса AutoCAD
2.2	рассмотрение графических примитивов
2.3	приобретение знаний по построению и редактированию чертежей
2.4	выполнение чертежей по индивидуальным заданиям

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятия о стандартах ЕСКД, оформлении чертежей:
3.1.2	методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;
3.1.3	изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;
3.1.4	способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
3.1.5	методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;
3.1.6	методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
3.1.7	построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;

3.1.8	правила оформления конструкторской документации;
3.1.9	методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
3.1.10	методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
3.1.11	тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
3.1.12	методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания для оформления графической и текстовой конструкторской документации согласно с требованиями ЕСКД:
3.2.2	снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
3.2.3	проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;
3.2.4	использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
3.2.5	пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методологическими и методическими навыками поиска, обработки информации, самостоятельного анализа:
3.3.2	навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
3.3.3	навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
3.3.4	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лабораторные работы, самостоятельная работа

Прикладная механика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение комплекса знаний, умений, навыков в области анализа и инженерных расчетов деталей и узлов машин, проектирования машин и механизмов с учетом совокупности требований, предъявляемых к изделиям машиностроения.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение конструкций, принципов работы деталей и узлов машин, инженерных расчетов по критериям работоспособности, основ проектирования и конструирования;
2.2	формирование умения применять методы анализа и стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин;

2.3	формирование навыков инженерных расчетов и проектирования типовых узлов машиностроительных конструкций, разработки конструкторской документации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	устройство, принцип работы, технические характеристики, область применения основных механизмов, типовых деталей и узлов машин;
3.1.2	основы расчетов деталей и узлов машин по критериям работоспособности;
3.1.3	принципы выбора и конструирования типовых деталей машин;
3.1.4	общие принципы, методы и этапы проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы анализа машиностроительных конструкций;
3.2.2	применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин;
3.2.3	проектировать детали и узлы машин по заданным техническим условиям с использованием справочной литературы, средств автоматизации проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов машин;
3.3.2	навыками расчетов и проектирования типовых деталей и узлов машин;
3.3.3	навыками разработки конструкторской документации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Материаловедение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение знаний о природе и свойствах материалов, в том числе, знание методов анализа и способов изучения структуры и свойств металлов, сплавов и неметаллических материалов;
1.2	знаний о методах обработки материалов для наиболее эффективного применения в технике.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	овладение знаниями о закономерностях, связывающих химический состав, структуру и свойства материалов;
2.2	методами рационального изменения свойств материалов;
2.3	приобретение навыков в выборе материала и назначение режимов упрочняющей обработки с целью обеспечения требуемого комплекса свойств.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные технические материалы и области их применения;
3.1.2	строение и свойства материалов;
3.1.3	сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий;
3.1.4	способы получения необходимых свойств материалов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов;
3.2.2	оценить поведение материалов деталей и инструментов под воздействием различных эксплуатационных факторов;
3.2.3	выбрать материал изделия и обосновать выбор;
3.2.4	назначить и обосновать способы обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и работоспособность изделий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками исследования строения и свойств различных материалов для изделий, назначения и выполнения обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих работоспособность и надежность изделий.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Электротехника

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать студентам базовые знания в области электротехники, которые необходимы для успешного изучения ими последующих профильных дисциплин, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Формирование умений и навыков в выборе электротехнических устройств при автоматизации технологических процессов и производств, формирование у обучающихся знаний, умений и компетенций по правильной эксплуатации электротехнического оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные принципы расчета электрических цепей и устройств;
3.1.2	основные принципы составления расчетных схем для анализа сложных электрических систем;
3.1.3	основные типы и области применения электрических приборов и устройств.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	правильно эксплуатировать типовые электрические устройства;
3.2.2	пользоваться пакетами прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей электрических цепей различных типов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами расчета электрических устройств и цепей;
3.3.2	навыками работы с электротехнической аппаратурой.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Электроника

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Обеспечить базовую подготовку по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	ознакомление с физическими явлениями в полупроводниковых и иных структурах и их использованием для создания электронных приборов;
2.2	выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях и электронных устройствах;
2.3	ознакомление с основными видами электронных устройств, обеспечивающих функционирование компьютерной техники.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	физические явления в полупроводниковых и иных структурах и их использование для создания электронных приборов;
3.1.2	основные виды электронных устройств, обеспечивающих функционирование компьютерной техники.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать основные закономерности в области электроники при изготовлении электронных устройств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	практическими навыками аналитического и экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях и электронных устройствах

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Теория автоматического управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **9 ЗЕ (324 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины «Теория автоматического управления» состоит в овладении методологией управления; общими принципами построения математических моделей объектов и систем автоматического управления (САУ), методами анализа и синтеза САУ.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	освоение принципов функционирования и построения математических моделей одномерных и многомерных объектов и систем управления;

2.2	овладение классическими методами анализа САУ во временной и частотной областях;
2.3	изучение методов оценки точности, устойчивости и качества функционирования систем управления;
2.4	освоение способов синтеза САУ;
2.5	знакомство с принципами построения дискретных, нелинейных систем управления.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ);
3.1.2	основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ:
3.1.3	типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;
3.1.4	управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);
3.2.2	проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики;
3.2.3	рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками построения систем автоматического управления системами и процессами.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Метрология, стандартизация и сертификация

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия, необходимых для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучить теоретические основы метрологии, технического регулирования и подтверждения соответствия, методы и алгоритмы обработки результатов измерений, принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики.
2.2	Дать представление о методах измерений, испытаний и контроля качества продукции, методах и средствах формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учетом правовых и иных требований.
2.3	Освоить принципы выбора средств измерений по метрологическим характеристикам.
2.4	Изучить основы технического регулирования и стандартизации, приобрести навыки работы с нормативными документами.
2.5	Изучить основы подтверждения соответствия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации и подтверждению соответствия;
3.1.2	основы метрологии;
3.1.3	основы технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия;
3.1.4	систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
3.1.5	основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;

3.1.6	организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
3.1.7	физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений;
3.1.8	способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля;
3.1.9	принципы нормирования погрешностей;
3.1.10	порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
3.1.11	системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять средства измерений для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;
3.2.2	применять методы оценки результатов измерений и обработки результатов многократных измерений;
3.2.3	применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации;
3.2.4	применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества;
3.2.5	применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
3.2.6	выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов;
3.2.7	разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции,
3.2.8	рассчитывать погрешности результатов измерений;
3.2.9	учитывать нормативно–правовые требования к метрологической деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;
3.3.2	практическими навыками выполнения технических измерений и подготовки документации по метрологии, стандартизации и подтверждению соответствия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Вычислительные машины, системы и сети

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с основами вычислительных машин, их составом и основными функциями, подготовка студентов к решению различных инженерных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Освоение ЭВМ, периферийных устройств, сетевых компонентов, программного обеспечения;
2.2	Построение, настройка и наладка сетей;
2.3	Использование современных информационных технологий, техники.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	вычислительные машины: структуру, общие принципы, периферийные устройства;
3.1.2	вычислительные системы: классификация, архитектуру, принципы построения;
3.1.3	вычислительные сети: локальные и глобальные.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять выбор вычислительных систем и прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.2	создавать и настраивать вычислительные сети;
3.2.3	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно - коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Интернет;
3.3.2	навыками создания простейших ЛВС;
3.3.3	навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Программирование и основы алгоритмизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Овладение методологией проектирования программных алгоритмов при решении стандартных задач профессиональной деятельности и реализации их на языке программирования.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение принципов и методологии построения алгоритмов программных систем;
2.2	изучение синтаксиса и семантики языков программирования;
2.3	изучение простых и сложных типов данных и способов их хранения и представления;
2.4	изучение принципов структурного программирования;
2.5	изучение принципов модульного программирования;
2.6	изучение принципов объектно-ориентированного программирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем
3.1.2	принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проектировать простые программные алгоритмы при решении задач профессиональной деятельности
3.2.2	реализовывать алгоритмы с помощью современных средств программирования и информационно-коммуникационных технологий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования при решении задач профессиональной деятельности

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Социология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование комплексных представлений о социологии как о науке и учебной дисциплине, а также овладение знаниями традиционных и современных социологических теорий, достижений мировой социологической науки.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	развить у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию;
2.2	сформировать у обучающихся социальные компетенции, которые позволят им рационально действовать в социуме и оценивать позитивные и негативные влияния социальных явлений и процессов;
2.3	показать многообразие научных социологических направлений, школ и концепций, в т.ч. и русской социологической школы;
2.4	дать целостное представление об обществе и его структуре, социальных институтах, социальных изменениях, конфликтах;
2.5	помочь понять сущность социальных явлений и процессов в современном обществе;
2.6	способствовать подготовке критически мыслящих личностей, способных к анализу и прогнозированию социальных проблем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	предмет и методы социологии, ее функции и практическое значение;
3.1.2	классические и основные современные социологические теории;
3.1.3	основные проблемы социологии как науки и базовые сведения о социальной структуре и социальных группах, стратификации и мобильности, социальных институтах и социальных нормах, социализации индивидов и социального контроля, механизмах социальных изменений и глобализации;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	описывать и оценивать важнейшие социальные феномены современного общества;
3.2.2	аргументировать свою позицию по основным теоретическим проблемам социологии;
3.2.3	самостоятельно работать с различными источниками информации социологической тематики,
3.2.4	свободно излагать их содержание;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными категориями социологической науки;
3.3.2	навыками практического применения простейших методов эмпирического социального исследовании;

3.3.3	базовыми приемами анализа социологической информации и разработки практических рекомендаций для решения социальных проблем.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Средства автоматизации и управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕ (180 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний, умений и навыков в области устройства, действия, наладки и настройки, направлений развития и совершенствования оборудования автоматизированного производства: программирования контроллеров – основного элемента управления для автоматизации промышленных объектов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование знаний и умений, которые необходимы бакалавру в своей трудовой деятельности:
2.2	при эксплуатации средств автоматизации - для проведения периодической поверки и настройки технических средств автоматизации;
2.3	при проектировании систем управления - для выбора технических средств автоматизации применительно к конкретным условиям технологических процессов;
2.4	при внедрении систем управления - для наладки технических средств с целью обеспечения заданного качества управления объектами;
2.5	формирование представлений о программировании контроллеров при разработке систем управления промышленными объектами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	стандартные технические средства для измерения технологических параметров;
3.1.2	стандартные технические средства управляющей части систем автоматизации;
3.1.3	принципы построения и функционирования автоматизированных средств информационного технического обеспечения систем автоматизации;
3.1.4	технические средства зарубежных производителей.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять типовые методы для измерения параметров технологических процессов;
3.2.2	выбирать средства измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации;
3.2.3	выбирать типовые технические средства управляющей части систем автоматизации;
3.2.4	проводить настройку технических средств автоматизации и систем измерений на технологические диапазоны параметров.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;
3.3.2	навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
3.3.3	методами диагностики технических средств автоматизации и способами устранения неисправностей.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Русский язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Повышение исходного уровня владения русским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции, то есть свободным владением всеми средствами современного русского литературного языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	обобщить и расширить знания по русскому языку, полученные ранее;
2.2	обучить теоретическим и практическим основам культуры речи
2.3	способствовать формированию навыков сознательного и ответственного отношения к собственной речи;
2.4	совершенствовать навыки грамотной устной и письменной речи.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	особенности русского литературного языка, языковые нормы (орфоэпические, акцентологические, морфологические, лексические и др.);
3.1.2	правила русского речевого этикета; языковые, речевые особенности в зависимости от стиля межличностного общения, от задач коммуникативного взаимодействия.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными, этическими нормами, целями коммуникации;
3.2.2	пользоваться справочной литературой (словарями, справочниками и т.п.)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	нормами литературного языка, навыками создания текстов разных функциональных стилей.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Моделирование систем и процессов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у будущих бакалавров по автоматизации технологических процессов и производств современных знаний и представлений о роли математического и компьютерного моделирования технологических процессов и производств, современных способах применения ЭВМ в исследовании и управлении системами.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение теоретических основ и методов моделирования систем и процессов;

2.2	Изучение экспериментально-статистических и аналитических методов построения математических моделей;
2.3	Ознакомление с основными приемами компьютерного моделирования процессов и систем.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем;
3.1.2	достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем;
3.1.3	приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере
3.2	**Уметь:**
3.2.1	представить модель в математическом и алгоритмическом виде;
3.2.2	оценить качество модели;
3.2.3	применять программные средства для качественного и количественного анализа явлений и процессов с помощью компьютерного моделирования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками построения математических моделей по опытным данным;
3.3.2	навыками построения аналитических моделей;
3.3.3	навыками компьютерного моделирования систем и процессов

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Правоведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков в области правовых знаний

2.ЗАДАЧИ	
2.1	выработка у обучающихся концептуальных представлений об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности
2.2	раскрытие особенности функционирования государства и права в жизни общества и специфику основных правовых систем современности
2.3	определение и осмысление значения законности и правопорядка в современном обществе
2.4	характеристика основных положений действующей Конституции Российской Федерации
2.5	раскрытие особенностей федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации
2.6	анализ основных специфических черт основных отраслей российского законодательства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	назначение и роль государства и права в жизни общества;
3.1.2	виды юридической ответственности;
3.1.3	основные права и обязанности человека и гражданина;
3.1.4	основные нормативно-правовые акты, регулирующие наиболее важные общественные отношения;
3.1.5	основы конституционного, административного, гражданского, уголовного и других отраслей права.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу гражданской и профессиональной деятельности;
3.2.2	использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками самоорганизации и самообразования;
3.3.2	владеть навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
3.3.3	навыками толкования и реализации законов и других нормативных правовых актов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Безопасность жизнедеятельности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у бакалавров представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания. Реализация этих требований гарантирует сохранение качества жизни, в том числе и здоровья человека, защиты персонала от вредных и опасных воздействий техники и технологий, а также готовит его к действиям в экстремальных условиях.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение создания комфортного (нормативного) и качественного состояния среды обитания в зонах профессиональной деятельности и отдыха человека;
2.2	выявление негативных воздействий среды обитания природного и техногенного происхождения;
2.3	освоение методик по реализации мер защиты человека и среды его обитания от негативных воздействий, включая осуществление экологической безопасности строительства;
2.4	оценка устойчивости функционирования объектов (здания, сооружения, инженерная инфраструктура) и технических систем в проектных и чрезвычайных ситуациях;
2.5	оценка и прогнозирования развития негативных воздействий чрезвычайных ситуаций различного генезиса и оценки последствий их действия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.
3.1.2	методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности;
3.2.2	работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности;
3.3.2	методологией и общими методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Организация и планирование автоматизированных производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов экономических знаний, необходимых для управления производственными процессами на предприятиях; представлений о системе организации и планирования производства

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование умений и навыков студентов вести организационно-управленческую деятельность;
2.2	овладение обучающимися понятийно-терминологическим аппаратом;
2.3	умением применять на практике экономические знания.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и категории в области планирования и организации автоматизированных производств, необходимые для расчета основных экономических показателей проекта автоматизации;
3.1.2	основные экономические показатели проекта автоматизации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания в экономических расчетах;
3.2.2	находить и изучать необходимую информацию для обоснования проекта автоматизации, обобщать ее и систематизировать, проводить необходимые расчеты;
3.2.3	решать экономические проблемы, связанные с автоматизацией производств;
3.2.4	рассчитывать основные экономические показатели проекта автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с различными источниками информации;

3.3.2	навыками сбора и анализа исходных информационных данных для экономического обоснования проекта автоматизации;
3.3.3	методикой экономического обоснования проекта автоматизации;
3.3.4	навыком расчета показателей, позволяющих проводить предварительное экономическое обоснование проектных расчетов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физическая культура и спорт

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2.2	знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
2.3	формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
2.4	овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2.5	приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
2.6	создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	научно-практические основы физической культуры и спорта;

3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	выполнять простейшие приемы защиты и самообороны в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом

Виды учебной работы: Лекции

Культурология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов целостного представления о феномене культуры, ее структуре, универсальных и специфических чертах на специализированном и обыденном уровнях.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	сформировать знание роли культурологии в системе гуманитарных наук; дать знание структурно-функциональных характеристик культуры, типологии культуры, задач социокультурных институтов; выработать умение успешно оперировать категориями культуры; сформировать навыки анализа основных закономерностей развития культуры; развить навыки самостоятельной работы с учебной и научной литературой, способность к самоорганизации и самообразованию.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути развития общества, быть способным самостоятельно прочитать, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками социального взаимодействия и работы в коллективе, ведения дискуссии и полемики; навыками критического анализа информации с учётом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Английский язык в специальности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование навыков общения и обмена информацией по профессиональным темам;
2.2	формирование навыков и умений устной и письменной речи на английском языке, необходимых для профессионального общения;
2.3	совершенствование навыков грамматического оформления высказывания;
2.4	формирование навыков чтения и перевода научно-популярной литературы и литературы по направлению подготовки;
2.5	совершенствование навыков самостоятельной работы со специальной литературой на английском языке с целью получения профессиональной информации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	терминологию на английском языке в изучаемой и смежных областях знаний;
3.1.2	грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных, технических и научных текстов;
3.1.3	основные особенности научно-технического функционального стиля как в английском, так и в русском языке.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	читать в режиме ознакомительного чтения, понимая не менее 70 % содержания текста,
3.2.2	читать в режиме просмотрового чтения - не менее 1000 печатных знаков в минуту;
3.2.3	подготовить за 45 мин. устный перевод текста по профилю своей специальности объемом не менее 1200 – 1500 знаков;
3.2.4	осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов 2000 печатных знаков за 45 мин.
3.2.5	реферировать профессионально-ориентированные тексты и составлять аннотации к ним;
3.2.6	использовать основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для ведения переписки в профессиональных и научных целях;
3.3.2	базовой грамматикой и основными явлениями, характерными для общенаучной и профессиональной речи;
3.3.3	умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Технологические процессы автоматизированных производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование общего представления о современных методах системного анализа технологических процессов автоматизированных производств на основе их классификации, отражающего состояние технологической системы с целью управления процессами, жизненным циклом продукции её качеством.
1.2	Ознакомление с устройством основного оборудования, участвующего в технологическом процессе, способами и средствами его проектирования.

2.ЗАДАЧИ

2.1	Изучение основных технологических процессов автоматизированных производств, освоение основных конструктивных элементов и функционирования машин и аппаратов для производства продуктов нефтепереработки;
2.2	изучение технологического режима и показателей качества функционирования; изучение методов переработки нефти и получение нефтепродуктов;
2.3	освоение объектов управления их выходные параметры, статистические и динамические свойства;
2.4	приобретение комплекса практических навыков по выбору и расчёту современного технологического оборудования нефтехимических производств.

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

ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия организации технологических процессов автоматизированных производств нефтехимической технологии;
3.1.2	конструктивные особенности современного оборудования для нефтехимических производств;
3.1.3	основные требования,предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
3.1.4	способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать и обосновывать конструкции основного оборудования;
3.2.2	использовать основные закономерности технологических процессов автоматизированных производств;
3.2.3	оценивать технико-экономическую эффективность проектирования,исследования,изготовления оборудования для нефтехимических производств; осуществлять выбор вариантов автоматизации технологических процессов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	нормативно–технической документацией для расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности;
3.3.2	методами оценки качества управления технологическими процессами;
3.3.3	навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей,нефтехимической промышленности;
3.3.4	методами и приёмами конструирования оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

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

Диагностика и надежность автоматизированных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний по теоретическим основам теории надёжности, методам расчета надежности технических систем, видам отказов систем автоматического управления (САУ) и технических средств автоматизации, методам повышения надежности, а также причинам, вызывающим отказы САУ.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение способов эффективного использованию оборудования, средств автоматизации, алгоритмов, программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
2.2	изучение методов, способов и средств диагностики автоматизированного оборудования и систем автоматизации технологических процессов;
2.3	изучение разновидностей и способов регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации технологических процессов;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	**Знать:**
3.1.1	функциональные, числовые показатели надежности и ремонтопригодности технических, программных элементов и систем;
3.1.2	методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем;
3.1.3	способы анализа технической эффективности автоматизированных систем;
3.1.4	методы диагностирования технических и программных систем;
3.1.5	ГОСТовскую терминологию теории надежности;
3.1.6	основные показатели надежности и связь между ними;
3.1.7	основные законы распределения наработки на отказ структурных единиц;
3.1.8	методы повышения надежности на стадии проектирования и эксплуатации систем;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач обеспечения надежности средств автоматизации;
3.2.2	определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем;
3.2.3	анализировать надежность локальных технических (технологических) систем; синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности;
3.2.4	диагностировать показатели надежности локальных технических систем;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем.
3.3.2	навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования систем;
3.3.3	навыками расчета надежности автоматизированных систем на стадии проектирования и основными методами оценки надежности на стадии их эксплуатации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Автоматизация управления жизненным циклом продукции

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение основных этапов жизненного цикла продукции, принципов и методов разработки систем автоматизации управления жизненным циклом продукции различного служебного назначения производственных и технологических процессов.

2.ЗАДАЧИ

2.1	Освоение процессов обоснования, разработки, изготовления, транспортировки, реализации, применения и утилизации продукции с применением существующих норм,правил и требований, а также в разработке средств и систем автоматизации для управления жизненным циклом продукции применительно к конкретным условиям производства на основе комплекса нормативных документов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;
3.1.2	показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла;
3.1.3	основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
3.1.4	принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем;
3.1.5	методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS – технологий на предприятиях.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	производить анализ исходных данных, выполнять проектирование систем с использованием современных CASE - средств и сред моделирования;
3.2.2	применять на практике теоретические и практические навыки проектирования и управления автоматизации ЖЦП;

3.2.3	строить модели объектов управления и систем автоматического управления жизненным циклом продукции;
3.2.4	выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование;
3.2.5	составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления;
3.2.6	выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с программным обеспечением автоматизации жизненного цикла продукции;
3.3.2	навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
3.3.3	навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

История автоматики

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с основами автоматизации в ее историческом развитии, ее ролью в развитии современной промышленности

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение основных этапов и закономерностей исторического развития систем автоматизации для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности
2.2	поиск научно-технической информации, касаемой отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств

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

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные закономерности исторического развития автоматизации, ее место в жизненном цикле технического изделия
3.1.2	основные понятия и определения в области автоматизации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	аккумулировать научно-техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками написания реферата по заданной теме из области автоматизации

3.3.2	еавыками подготовки электронной презентации по заданной теме

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Теория вероятностей и математическая статистика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение базовых знаний и формирование навыков по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической профессиональной деятельности; развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование уровня подготовки, необходимых для понимания основ статистики и ее применения.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение основных математических разделов курса;
2.2	формирование навыков и умений использовать теоретико-вероятностный и статистический аппарат для решения теоретических и прикладных задач автоматизации;
2.3	научить студентов решать типовые задачи;
2.4	привить навыки работы со специальной математической литературой.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения технологических задач;
3.1.2	представлять взаимосвязь разделов теории вероятностей с основными разделами математических и инженерных дисциплин подготовки бакалавра автоматизации технологических процессов и производств, использующих теоретико-вероятностные и статистические методы анализа.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции, измерений и испытаний;
3.2.2	решать типовые задачи, используемые при принятии решений; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов;
3.2.3	обрабатывать статистический материал и делать статистические прогнозы;
3.2.4	выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;
3.2.5	анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками применения современного математического инструментария для решения технологических задач;
3.3.2	методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических процессов в части компетенций, соответствующих методам теории вероятностей и математической статистики;
3.3.3	способностью к систематизации, обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей ее достижения;
3.3.4	навыками проведения численного расчета и анализа полученного решения;
3.3.5	навыками самостоятельного приобретения и передачи новых знаний, связанных с использованием теории вероятностей и математической статистики в технологических исследованиях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физическая химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать теоретические представления о физико-химических закономерностях технологических процессов химических производств, с изучением которых студенты встретятся при дальнейшем обучении.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	получение необходимых знаний для проведения физико-химических расчётов химических реакций;
2.2	формирование представлений о количественных расчетах, лежащих в основе проектирования химико-технологических процессов любого профиля, протекающих при различных условиях;
2.3	формирование навыков постановки физико-химических экспериментов.

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

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	физико-химические основы тепловых, массообменных и химических процессов, в том числе каталитических, лежащих в основе химико-технологических производств.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, прогнозировать течение сложных химических реакций при получении продуктов с заданными физико-химическими свойствами, проводить исследования и эксперименты в области физической химии, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	техникой термодинамических и кинетических измерений; методами физико-химического анализа, используемыми для контроля течения химических реакций, методами обработки результатов термодинамических и кинетических экспериментов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Численные методы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение знаний по теории численных методов, усвоения общих принципов их алгоритмирования, умения применять численные методы на практике при решении задач алгебры и математического анализа

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение теории основных численных методов решения типовых математических задач;
2.2	приобретение знаний по алгоритмизации численных методов;
2.3	получение практического опыта реализации алгоритмов на ЭВМ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные численные методы решения типовых математических задач;
3.1.2	принципы построения алгоритмов основных численных методов;
3.1.3	технологию разработки программ для реализации численных алгоритмов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания в выборе численного метода решения конкретной инженерной задачи, обосновывать его разрешимость;
3.2.2	разрабатывать алгоритмы реализации метода (текстовый, графический);
3.2.3	реализовывать алгоритмы в программной среде.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения основных численных методов и приемов исследовательской и практической работы в области решения типовых математических задач, необходимых для применения в профессиональной деятельности, с целью решения и исследования математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления, химической технологии, обработки эксперимента.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Гидродинамика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов, обладающих знаниями основных понятий и законов гидродинамики, способных применять полученные знания при решении профессиональных задач

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Усвоение основных понятий и законов гидродинамики, особенностей взаимных превращений механической и гидравлической энергии, методов расчета трубопроводов, принципов действия гидравлических машин, применение полученных знаний при решении профессиональных задач

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные свойства жидкостей и газов;
3.1.2	основные законы гидродинамики и их следствия;
3.1.3	режимы движения жидкостей;
3.1.4	виды потерь напора;
3.1.5	классификацию трубопроводов;
3.1.6	принципы работы гидравлических машин.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	решать задачи по гидродинамике;
3.2.2	пользоваться таблицами свойств жидкостей и газов при решении задач;
3.2.3	определять скорость, режим движения и расход жидкости в трубопроводе;
3.2.4	рассчитывать потери напора в трубопроводах;
3.2.5	выполнять гидравлический расчет трубопроводов;
3.2.6	осуществлять подбор насоса.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Тепломассообмен

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов, обладающих знаниями основных понятий и законов тепломассообмена, способных применять полученные знания при решении профессиональных задач

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Усвоение основных понятий и законов тепломассообмена, особенностей процессов преобразования, переноса и эффективного использования теплоты, переноса массы, принципов действия и методов расчета теплообменного и массообменного оборудования, применение полученных знаний при решении профессиональных задач

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные законы теории теплообмена и массообмена и их следствия;
3.1.2	способы переноса теплоты и массы;
3.1.3	методы расчета теплообменного и массообменного оборудования;
3.1.4	принципы работы тепло- и массообменных аппаратов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	решать задачи по тепломассообмену;
3.2.2	пользоваться таблицами свойств жидкостей и газов при решении задач;
3.2.3	определять количество передаваемой теплоты и массы;
3.2.4	составлять тепловой и материальный балансы;
3.2.5	определять направление и движущую силу процессов тепло- и массопереноса;
3.2.6	рассчитывать поверхность теплообмена и массообмена.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Проектирование автоматизированных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и произ-

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **7 ЗЕ (252 ч.)**

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
1.1	Формирование знаний и умений для выполнения проектных работ по созданию систем автоматизации технологических процессов и производств.

	2.ЗАДАЧИ
2.1	Сформировать навыки анализа исходных данных для разработки автоматизированных систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.
2.2	Сформировать способность участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
2.3	Сформировать навыки участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов.
2.4	Ознакомить студентов с содержанием проектной документации на разных стадиях проектирования.
2.5	Сформировать навыки выполнения и оформления проектной документации.
2.6	Научить организации работ по проектированию систем автоматизации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации технологических процессов и производств;

3.1.2	правила выполнения основных схем рабочего проекта;
3.1.3	организацию работ по проектированию и монтажу средств и систем автоматизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять технические задания на проектирование систем автоматизации;
3.2.2	выполнять проектные работы на разных стадиях проектирования систем автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками разработки и оформления проектной документации в соответствии с требованиями ЕСПДС и ЕСКД

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Системы автоматизации и управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка бакалавров, имеющих детальное представление о выборе рациональных структур, анализе и синтезе систем автоматизации и управления различных классов промышленных объектов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	знакомство с современным состоянием и тенденциями развития средств автоматизации и управления отрасли;
2.2	освоение принципов построения и функционирования систем автоматического управления и контроля для объектов и процессов отрасли;
2.3	овладение методами анализа и синтеза систем автоматизации и управления;
2.4	изучение методов оценки эффективности функционирования систем автоматизации;
2.5	выбор рациональных структур систем автоматического управления для автоматизации конкретных технологических процессов и производств.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы построения и функционирования систем автоматического управления;
3.1.2	методы рационального выбора структур и состава систем автоматизации и управления для технологических процессов отрасли;
3.1.3	методы расчета и синтеза систем автоматизации и управления;
3.1.4	способы оценки эффективности функционирования систем автоматизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать системы автоматизации и управления;
3.2.2	синтезировать отдельные виды систем автоматического управления;
3.2.3	выполнять параметрический синтез и расчет систем автоматизации с использованием компьютерной техники;
3.2.4	выбирать и использовать наиболее рациональные структуры систем автоматического управления для автоматизации конкретных технологических процессов;
3.2.5	разрабатывать нестандартные компоненты систем автоматического управления;
3.2.6	разрабатывать алгоритмы автоматического управления (регулирования) и соответствующее программное обеспечение систем автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками синтеза различных структур систем автоматизации и управления технологическими процессами отрасли.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Микропроцессорные системы автоматизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение принципов построения, функциональных возможностей и архитектурных решений современных микропроцессорных систем, микроконтроллеров и персональных ЭВМ, а также освоение методики проектирования микропроцессорных систем.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение архитектуры микропроцессорных систем и микроконтроллеров;
2.2	изучение основных микропроцессорных систем отечественного и зарубежного производства;
2.3	изучение вопросов аппаратной организации микропроцессорных систем.

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

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств, методику проектирования и отладки аппаратных и программных средств микропроцессорных систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания в выборе микропроцессорных систем
3.3	**Владеть:**
3.3.1	математическим аппаратом алгебры логики для решения задач проектирования сложных цифровых устройств на программируемых логических интегральных схемах и методами их реализации с помощью современных программных пакетов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Технические измерения и приборы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕ (324 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний, умений и практических навыков по выбору и внедрению средств автоматизации, контроля, технологического оснащения, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством при создании новых или модернизации действующих технологических процессов и производств

	2.ЗАДАЧИ
2.1	изучение методов измерения основных технологических параметров, а также параметров качества производимой продукции
2.2	освоение принципов действия, схем, конструкций, характеристик и областей применения различных измерительных преобразователей, входящих в состав измерительных систем
2.3	приобретение комплекса практических навыков по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий
2.4	изучение методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
2.5	участие в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей
2.6	участие в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений;
3.1.2	основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;

3.1.3	методы и средства измерения основных теплоэнергетических параметров, а также параметров качества продукции;
3.1.4	методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
3.1.5	способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами
3.1.6	методы диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля,
3.2.2	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов
3.2.3	выполнять поверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством,
3.2.4	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
3.2.5	ставить цель проекта, определять его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей
3.2.6	разрабатывать проекты модернизации действующих производств, создании новых, в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
3.2.7	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.2	навыками работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Автоматизация технологических процессов и производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основных принципов построения и методов разработки систем автоматизации химико-технологических процессов, подготовки студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач по автоматизации применительно к конкретным условиям производства.

	2.ЗАДАЧИ
2.1	Изучение, разработка и создание автоматизированных систем управления на основе общих тенденций и проблем автоматизации технологических процессов и производств отрасли, основных методов, способов и средств управления изучение методов проведения мероприятий по улучшению качества продукции.
2.2	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общую тенденцию и проблемы автоматизации технологических процессов отрасли;
3.1.2	принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
3.1.3	структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.1.4	основные схемы автоматизации типовых процессов;
3.1.5	системы контроля качества технологических процессов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать системы автоматизации и управления с использованием современных информационных технологий;
3.2.2	разрабатывать нестандартные компоненты систем автоматизации, организации производства новых программных и технических средств автоматизации и управления;
3.2.3	анализировать технологический процесс, как объект управления и выбирать функциональную схему автоматизации.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными методами построения систем автоматизации технологических процессов и производств:
3.3.2	способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств с учетом управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Интегрированные системы управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Знакомство с принципами структурной организации интегрированных систем, практическое освоение студентами современных программных и аппаратных средств проектирования и управления сложными технологическими производствами.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	освоение методов проектирования и исследования интегрированных систем управления и проектирования;
2.2	сформировать у студента навыки работы в SCADA системах и программирования контроллеров.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	назначение основных элементов в структуре интегрированной системы;
3.1.2	принципы построения алгоритмов управления для интегрированных систем;
3.1.3	основные языки программирования логических контроллеров.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать алгоритмы управления для интегрированных систем;
3.2.2	реализовывать алгоритмы в программной среде;

3.2.3	реализовывать в SCADA системах программные решения для диспетчерского уровня управления.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Методы оптимизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с примерами постановок задач оптимизации технологических процессов и численными методами их решения, сформировать логический, творческий интеллект студента, активно использующего знания математики, программирования и алгоритмизации для решения оптимизационных задач.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение теории множеств, их свойств; изучение свойств целевой функции одной и многих переменных, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции;изучение примеров постановки оптимизационных задач для технологических процессов;изучение численных методов безусловной одномерной, многомерной и условной оптимизации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять характер экстремума целевой функции; выбирать численный метод решения поставленной оптимизационной задачи; разрабатывать блок-схемы алгоритмов решения оптимизационных задач; разрабатывать программы алгоритмизации численных оптимизационных методов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области решения оптимизационных задач, необходимых для применения в профессиональной деятельности, с целью оптимального управления технологическими процессами.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом
Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Управление качеством

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Овладение методологией управления качеством, формирование у студентов целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ,деятельности предприятий и проведения технологических процессов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Освоение сущности процессного подхода к управлению качеством, изучение способов оценки уровня брака продукции, анализа причин его появления, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции и технологических процессов.

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

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	философию и концепции в области качества;
3.1.2	принципы лидерства в обеспечении качества;
3.1.3	требования долговременной стратегии в области качества;
3.1.4	сущность всеобщего управления качеством в соответствии с рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения;
3.1.5	подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для организации и общества;
3.1.6	принципы построения, структуру и состав систем управления качеством.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать методы планирования систем управления качеством;
3.2.2	проводить анализ качества продукции статистическими методами контроля качества;
3.2.3	разрабатывать и внедрять системы управления качеством продукции,системы контроля обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками расчета и построения диаграмм при использовании статистических методов контроля качества;
3.3.2	навыками применения методов проведения мероприятий по улучшению качества продукции.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Системы автоматизированного проектирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка бакалавров к производственно-технологической и проектно-конструкторской видам профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием изделий и процессов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение организации проектных работ, их характера и специфики;
2.2	усвоение возможностей существующих методов и средств автоматизации процессов подготовки производства;
2.3	ознакомление с возможностями современных CAD/CAM/CAE-систем;
2.4	изучение перспектив развития и совершенствования САПР.

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

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общие требования к САПР систем автоматизации и управления;

3.1.2	основные принципы автоматизированной подготовки производства;
3.1.3	назначение и функциональные возможности CAD/CAM/CAE-систем;
3.1.4	пути повышения качества процессов автоматизированного проектирования;
3.1.5	методы трехмерного моделирования, технологического проектирования и инженерного анализа.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных систем автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления, актуальных для современного производства;
3.2.2	использовать комплекс средств автоматизации для решения задач подготовки производства;
3.2.3	автоматизировано выполнять основные расчеты и разрабатывать необходимую техническую документацию.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для автоматизации проектирования систем управления;
3.3.2	современными CAD/CAM/CAE- системами.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Элективные курсы по физической культуре и спорту

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**0 ЗЕ (328 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2.2	знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
2.3	формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
2.4	овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2.5	приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

2.6	создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	Выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	Выполнять простейшие приемы защиты и самообороны;
3.2.4	В процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	Использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Изучение дисциплины Заканчивается зачетом

Виды учебной работы: практические занятия

Защита информации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Теоретическая подготовка обучающихся в области информационной безопасности и защиты информации, организации и проведению мероприятий по защите информации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Ознакомление с концепцией защиты информации от несанкционированного доступа;
2.2	изучение способов и средств защиты информации;
2.3	изучение методов и средств контроля эффективности защиты информации.

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

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы, ФСТЭК России в данной области;
3.1.2	теоретические основы информационной безопасности;
3.1.3	способы защиты от несанкционированного доступа;
3.1.4	методы контроля эффективности защиты информации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта;
3.2.2	применять стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем;
3.2.3	пользоваться нормативными документами по защите информации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с нормативными правовыми актами;
3.3.2	методами и средствами выявления угроз безопасности;
3.3.3	методами защиты информации; методами формирования требований по защите информации;
3.3.4	методами расчета и контроля показателей защиты информации;
3.3.5	методиками проверки защищенности объектов информатизации на соответствие требованиям нормативных документов;
3.3.6	профессиональной терминологией.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Информационная безопасность

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение концепции инженерно-технической защиты и безопасности информации;
2.2	изучение теоретических основ инженерно - технической защиты и безопасности информации;
2.3	изучение физических основ инженерно-технической защиты и безопасности информации;
2.4	изучение технических средств добывания и защиты и безопасности информации;
2.5	изучение организационных основ инженерно-технической защиты и безопасности информации;
2.6	изучение методического обеспечения инженерно-технической защиты и безопасности информации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений;
3.1.2	технические каналы утечки информации;
3.1.3	возможности технических средств перехвата информации;
3.1.4	способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты и безопасности информации;
3.1.5	организацию защиты и безопасности информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке;
3.2.2	оценивать качество готового программного обеспечения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами и средствами технической защиты информации;
3.3.2	методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты и безопасности информации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Интернет-технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентами технических специальностей компьютерных знаний теоретических и практических основ, технологий и средств компьютерной обработки информации, анимации и применения Web-технологий для выполнения задач связанных с будущей профессиональной деятельностью и освоению специальных программ.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Получение студентами теоретических и практических навыков по проектированию Web- сайтов, принципам работы и программированию в среде Web.
2.2	Обеспечение обучающихся глубокими профессиональными знаниями принципов построения и использования Web-технологий.
2.3	Приобретение студентами практических приемов, методов и средств анализа, построения и использования Web-технологий в различных областях применения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы построения информационных систем на базе мировой информационной сети Internet;
3.1.2	базовые технологии Internet;
3.1.3	логику работы основных поисковых механизмов в Internet.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	программировать с использованием сценарных языков PHP и CGI;
3.2.2	работать с Internet-оболочками для поиска и использования ресурсов сети;
3.2.3	использовать сервисы, предоставляемые сетью Internet;
3.2.4	использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet.
3.2.5	самостоятельно осваивать новые программные сетевые продукты.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области интернет-технологий;

3.3.2	навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Интернет;
3.3.3	навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств;
3.3.4	навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.
3.3.5	навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Клиент-серверные приложения

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентами технических специальностей знаний теоретических и практических основ клиент-серверных технологий баз данных, архитектуры клиент-сервер, функций и инструментальных средств серверного и клиентского программного обеспечения.
2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение структуры многопользовательских баз данных и ее объектов;
2.2	получение знаний по администрированию сервера баз данных;
2.3	изучение систем безопасности баз данных;
2.4	изучение технологии хранения и анализа корпоративных данных, хранилища и витрины данных;
2.5	изучение моделей аналитической обработки данных в СУБД и приемов оперативной аналитической обработки данных;
2.6	приобретение студентами знаний интеллектуального анализа данных в корпоративных системах.

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

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	основные концепции СУБД клиент-серверной архитектуры;
3.1.2	типовые задачи, выполняемые при создании серверных баз данных;
3.1.3	приемы администрирования клиент-серверных приложений;
3.1.4	системы безопасности корпоративных систем;
3.1.5	приемы резервного копирования и восстановления баз данных.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	создавать многопользовательские базы данных и ее объектов;
3.2.2	создавать модели аналитической обработки данных в СУБД;
3.2.3	производить интеллектуальный анализ данных в корпоративных системах;
3.2.4	обеспечивать безопасность баз данных;
3.2.5	осуществлять резервное копирование и восстановления баз данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	технологиями хранения корпоративных данных;
3.3.2	методами интеллектуального анализа данных в корпоративных системах;
3.3.3	основными методами и приемами оперативной аналитической обработки данных.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Математические пакеты обработки информации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентами компьютерных знаний для эффективного использования средств вычислительной техники и наиболее распространенных программ математического назначения при решении технических и управленческих задач.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение современных компьютерных информационных технологий и освоение инструментальных средств на базе персонального компьютера для прикладных математических вычислений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	цели и предмет изучаемой дисциплины; историю, концепцию и тенденцию развития унифицированных программ прикладного программирования; элементы линейной алгебры; способы исследования функций и построение графиков; способы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; элементы теории числовых рядов; способы проведения символьных преобразований.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать тип и версию унифицированных математических программ для решения требуемых задач и конфигурации имеющегося оборудования; работать в пакетах компьютерной математики Mathcad и Scilab; решать линейные алгебраические уравнения различными методами; вводить различные виды функций. Осуществлять их решение в графическом виде; оформлять графики; численно решать системы обыкновенных дифференциальных уравнений с различными формами вывода результатов; разложить функцию в числовую последовательность с различными формами вывода результатов; проводить символьные преобразования с целыми выражениями или их частями.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	технологиями обработки результатов вычислений средствами управления информацией; навыками выбора инструментальных средств вычислительной техники при организации процессов вычислений при проектировании, изготовлении, контроле и испытаниях продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и её качеством; навыками организации управления исследования функций и построения графиков, решения обыкновенных дифференциальных уравнений, проведения символьных преобразований.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом
Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Прикладное программирование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Владеть методологией проектирования программных алгоритмов при решении стандартных задач профессиональной деятельности и реализации их на языке программирования.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение принципов и методологии построения алгоритмов программных систем; синтаксиса и семантики языков программирования; простых и сложных типов данных и способов их хранения и представления; принципов структурного программирования; принципов модульного программирования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно- ориентированного программирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использую современные информационные технологии проектировать простые программные алгоритмы при решении задач профессиональной деятельности; реализовывать алгоритмы с помощью современных средств программирования и информационно-коммуникационных технологий; инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; разрабатывать модель технологических процессов, производств средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования при решении задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Обеспечение безопасности нефтехимических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений в области обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучить законодательную и нормативную документацию в области обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.
2.2	Ознакомиться с постановкой задачи управления безопасностью нефтехимических производств.
2.3	Рассмотреть методики оценки риска.
2.4	Изучить требования к автоматизированным системам управления взрывопожароопасными производствами.

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

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	законодательные и правовые акты в области обеспечения безопасности;
3.1.2	методы оценки риска и последствий аварий на нефтехимических производствах;
3.1.3	требования к автоматизированным системам управления взрывопожароопасными производствами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать проекты автоматизации для взрывопожароопасных производств;
3.2.2	выбирать средства автоматизации для взрывопожароопасных производств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности нефтехимических производств.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Обеспечение безопасности теплоэнергетических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений в области обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучить законодательную и нормативную документацию в области обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.
2.2	Ознакомиться с постановкой задачи управления безопасностью теплоэнергетических производств.
2.3	Рассмотреть методики оценки риска.
2.4	Приобрести знания о системах управления безопасностью теплоэнергетических производств.

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

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	законодательные и нормативные правовые акты в области обеспечения безопасности теплоэнергетических производств;
3.1.2	методы оценки риска и последствий аварий на теплоэнергетических производствах;
3.1.3	требования к автоматизированным системам управления опасными производственными объектами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать средства автоматизации для опасных производств;
3.2.2	использовать методики оценки риска и последствий аварий на теплоэнергетических производствах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности теплоэнергетических производств.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Электромеханические системы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение студентами необходимых знаний в области систем управления электроприводами, усвоение общих принципов работы электрических приводов, умение анализировать, использовать, выполнять расчёты характеристик электроприводов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение физических закономерностей электроприводов,
2.2	приобретение практических навыков по методам, системам управления электроприводов, расчета статических характеристик,
2.3	переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов,
2.4	приобретение практических навыков выбора мощности двигателей и преобразователей, расчеты энергетических показателей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	механические и электромеханические свойства систем электропривода
3.2	**Уметь:**
3.2.1	рассчитывать статические характеристики, переходные процессы и нагрузочные диаграммы электроприводов, выбирать мощности двигателей и преобразователей, рассчитывать энергетические показатели
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области расчета систем электроприводов

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Системы управления электроприводами

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение студентами необходимых знаний в области систем управления электроприводами, усвоение общих принципов работы электрических приводов, умение анализировать, использовать, выполнять расчёты характеристик электроприводов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение физических закономерностей электроприводов,
2.2	приобретение практических навыков по методам, системам управления электроприводов, расчета статических характеристик,
2.3	переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов,
2.4	приобретение практических навыков выбора мощности двигателей и преобразователей, расчеты энергетических показателей.

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

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	механические и электромеханические свойства систем электропривода
3.2	**Уметь:**
3.2.1	рассчитывать статические характеристики, переходные процессы и нагрузочные диаграммы электроприводов, выбирать мощности двигателей и преобразователей, рассчитывать энергетические показатели
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области расчета систем электроприводов

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Интеллектуальные системы автоматического управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов теоретических и практических знаний по основам создания, внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта, создание у студентов теоретической и практической базы, обеспечивающей им возможности использования методов искусственного интеллекта в практической деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение основ нечеткой логики и систем искусственного интеллекта;
2.2	изучение принципов построения искусственных нейронных сетей;
2.3	знакомство с нейро-нечёткими сетями и метаэвристическими алгоритмами;
2.4	освоение студентами принципов и методов проектирования систем автоматизации и управления с элементами искусственного интеллекта.

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

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия моделей и методов теории искусственного интеллекта (ИИ);
3.1.2	историю, цели и задачи исследований в области искусственного интеллекта, систем искусственного интеллекта, принципы их построения и области применения;
3.1.3	проблемы и способы построения нейронных сетей;
3.1.4	основные методы представления и обработки знаний;
3.1.5	основные модели нейронных сетей, методы и алгоритмы их обучения;
3.1.6	методы построения систем управления на естественном языке (нечеткие системы управления).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать модели и осуществлять решение типовых задач искусственного интеллекта;
3.2.2	применять основные модели нейронных сетей;
3.2.3	строить системы управления, основанные на нечеткой логике.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками использования современных методов проектирования систем искусственного интеллекта;
3.3.2	навыками участия в реальном проектировании систем искусственного интеллекта.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Адаптивные системы автоматического управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и приобретение опыта синтеза адаптивных систем управления.

2.ЗАДАЧИ

2.1	изучение основ математических методов, на которых базируется построение адаптивных систем;
2.2	знакомство с основными схемами систем адаптивного управления, их составом и особенностями функционирования;
2.3	применение студентами на практике эффективных методов адаптации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	направления развития современной теории адаптивных систем;
3.1.2	терминологию, основные понятия и определения адаптивных систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять синтез, проводить анализ и моделирование адаптивных систем управления с применением пакетов прикладных программ;
3.2.2	осуществлять программно-аппаратную реализацию адаптивных систем различного типа;
3.2.3	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов;
3.2.4	осваивать новые достижения теории адаптивного управления и применять их в своей производственной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками синтеза адаптивных систем автоматического управления при решении задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Автоматизация нефтехимических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕ (180 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Обучение студентов принципу последовательности построения и методам разработки систем автоматизации нефтехимических производств, подготовка студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач по автоматизации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование знаний по общей тенденции и проблемам автоматизации нефтехимических процессов отрасли;
2.2	изучение принципов организации и архитектуры автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
2.3	изучение структуры и функций автоматизированных систем управления;
2.4	изучение основных схем автоматизации типовых нефтехимических процессов;
2.5	освоение современных методов проектирования и автоматизации нефтехимических процессов и производств;
2.6	разработка систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;
2.7	изучение методов разработки нестандартных компонентов систем автоматизации, организации производства новых программных и технических средств автоматизации и управления;
2.8	анализ нефтехимического процесса как объекта управления и выбор функциональных схем автоматизации.

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

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	общую тенденцию и проблемы автоматизации нефтехимических процессов;
3.1.2	принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов нефтехимических процессов ;
3.1.3	структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.1.4	основные схемы автоматизации типовых нефтехимических процессов;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов нефтехимической отрасли;
3.2.2	разрабатывать структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.2.3	применять основные схемы автоматизации типовых нефтехимических процессов;
3.2.4	реализовывать принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
3.2.5	осуществлять способы реализации основных нефтехимических процессов получения продуктов отрасли;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными методами проектирования и автоматизации нефтехимических процессов и производств;
3.3.2	разработкой систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;
3.3.3	анализом нефтехимического процесса как объекта управления и выбором системы автоматического регулирования нефтехимическим производством.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Автоматизация теплоэнергетических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Обучение студентов принципу последовательности построения и методам разработки систем автоматизации теплоэнергетических производств, подготовка студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач по автоматизации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	формирование знаний по общей тенденции и проблемам автоматизации теплоэнергетических процессов отрасли;
2.2	изучение принципов организации и архитектуры автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
2.3	изучение структуры и функций автоматизированных систем управления;
2.4	изучение основных схем автоматизации типовых теплоэнергетических процессов;
2.5	освоение современных методов проектирования и автоматизации теплоэнергетических процессов и производств;
2.6	разработка систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;

2.7	изучение методов разработки нестандартных компонентов систем автоматизации, организации производства новых программных и технических средств автоматизации и управления;
2.8	анализ теплоэнергетического процесса как объекта управления и выбор функциональных схем автоматизации.

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

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общую тенденцию и проблемы автоматизации теплоэнергетических процессов;
3.1.2	принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов теплоэнергетических процессов ;
3.1.3	структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.1.4	основные схемы автоматизации типовых теплоэнергетических процессов;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов теплоэнергетической отрасли;
3.2.2	разрабатывать структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.2.3	применять основные схемы автоматизации типовых теплоэнергетических процессов;
3.2.4	реализовывать принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
3.2.5	осуществлять способы реализации основных теплоэнергетических процессов получения продуктов отрасли;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными методами проектирования и автоматизации теплоэнергетических процессов и производств;
3.3.2	разработкой систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;
3.3.3	анализом теплоэнергетического процесса как объекта управления и выбором системы автоматического регулирования теплоэнергетическим производством.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы:

лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная ра-

Технологическое оборудование нефтехимических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование общего представления о современных методах системного анализа технологического оборудования нефтехимических производств на основе его классификации, отражающего состояние технологической системы с целью управления процессами, жизненным циклом продукции её качеством.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение основного технологического оборудования;
2.2	освоение принципов действия оборудования, технологического режима и показателей качества функционирования;
2.3	освоение объектов управления их выходные параметры, статистические и динамические свойства;
2.4	приобретение комплекса практических навыков по выбору и расчёту современного технологического оборудования нефтехимических производств.

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

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основное технологическое оборудование для переработки нефти и газа,необходимость их автоматизации;
3.1.2	назначение,устройство,принцип действия теплообменных аппаратов,массообменного оборудования,сушильных аппаратов и установок,промышленных печей и реакционного оборудования;
3.1.3	способы анализа качества продукции,организацию контроля качества и управления технологическими процессами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	производить необходимые технологические и механические расчеты;

3.2.2	составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов;
3.2.3	решать типовые задачи по расчёту материальных балансов технологических процессов, гидромеханических, тепловых, массообменных, механических холодильных процессов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	нормативно-технической документацией для расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности;
3.3.2	методами оценки качества управления технологическими процессами;
3.3.3	навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности;
3.3.4	методами и приёмами конструирования оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Технологическое оборудование теплоэнергетических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся необходимого комплекса знаний по современному технологическому оборудованию теплоэнергетических производств.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Изучение конструкций и функционирования основного технологического оборудования теплоэнергетических производств и конструктивных особенностей машин и аппаратов, получение необходимых знаний о методах получения тепла и оснащения оборудованием ТЭЦ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	конструктивные особенности основного современного технологического оборудования для процессов получения тепла;
3.1.2	теплоэнергетические процессы, осуществляемые в аппаратах;
3.1.3	методы оценки тепловых, гидродинамических характеристик и массообменных способностей оборудования;
3.1.4	зоны контроля и регулирования технологических параметров процессов, протекающих в аппаратах;
3.1.5	основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать рациональное эффективное оборудование;
3.2.2	определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
3.2.3	выполнять анализ технологического оборудования как объектов автоматизации и управления;
3.2.4	составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления;
3.2.5	определять критерии качества функционирования и цели управления;
3.2.6	выбирать для данного технологического оборудования функциональную схему автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методом системного анализа и средствами определения технического состояния оборудования;
3.3.2	навыками работы с методами и средствами неразрушающего контроля оборудования;
3.3.3	навыками внешнего измерительного контроля и диагностирования остаточного ресурса эксплуатации оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Монтаж и наладка систем автоматизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний и умений для выполнения работ по монтажу и наладке систем автоматизации технологических процессов и производств.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Ознакомить студентов с содержанием нормативной документации на выполнение монтажных и наладочных работ.
2.2	Ознакомить с организацией работ по монтажу и наладке систем автоматизации.

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

ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	содержание нормативной документации на выполнение монтажных и наладочных работ;
3.1.2	организацию работ по монтажу, наладке и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать нормативную документацию на выполнение монтажных и наладочных работ;
3.2.2	выбирать монтажные материалы;
3.2.3	организовывать выполнение монтажных и наладочных работ систем автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с нормативной документацией и выполнения работ по монтажу и наладке

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Эксплуатация приборов и средств автоматизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний и умений для выполнения работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Ознакомить студентов с содержанием нормативной документации на выполнение работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации.
2.2	Сформировать навыки организациии работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации.

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

ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	содержание нормативной документации на выполнение работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации;
3.1.2	организацию работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать нормативную документацию на выполнение работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации;
3.2.2	организовывать выполнение работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками выполнения работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы научно-педагогических исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование систематизированных знаний о законах, закономерностях, принципах и содержании образовательного процесса, требованиях к его организации в различных образовательных организациях, представлений о сущности научно-педагогической деятельности.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	Формирование системы основных теоретических положений процессов воспитания и социализации личности в современном обществе и универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
2.2	Повышение уровня сформированности исследовательских знаний и умений.

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

ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теорию методологических исследований, этические нормы в исследовательской деятельности, основные элементы исследования в научно - педагогическом исследовании.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать категориально-понятийный аппарат научного исследования, использовать методы исследования в педагогике;
3.2.2	проводить отдельные виды учебных занятий (лабораторные практические);
3.2.3	применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;
3.2.4	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных образов и публикаций.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	новыми образовательными технологиями, системами компьютерного и дистанционного обучения, владеть технической и научно-методической литературой.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы медицинских знаний

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у будущих бакалавров современных знаний и практических навыков в области сознательного отношения к своему здоровью и воспитать ответственность за свое здоровье.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	развить положительные мотивации сохранения и укрепления собственного здоровья через овладение принципами здорового образа жизни;
2.2	ознакомить студентов с организационными формами отечественного здравоохранения и медицинского обслуживания;
2.3	формировать представления о наиболее распространенных болезнях и возможностях их предупреждения;
2.4	формировать систему знаний о влиянии экологических факторов на здоровье человека;
2.5	формировать навыки по уходу за больными на дому;
2.6	ознакомить с наиболее часто встречающимися неотложными состояниями и привить практические навыки оказания доврачебной помощи.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	экологические факторы, техногенные факторы, влияющие на здоровье;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оценить факторы риска для жизни и здоровья человека и выявить потенциально опасные ситуации для здоровья человека;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами оказания первой (доврачебной) помощи, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Профилактика социально-негативных явлений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	создание условий для формирования мотивации здорового образа жизни в студенческой среде и первичная профилактика употребления психоактивных веществ (ПАВ), наркомании, табакокурения и других социально-негативных явлений

2.ЗАДАЧИ	
2.1	повышение уровня информированности обучающихся, в том числе правовой, о последствиях употребления наркотических средств, алкоголя, о воздействии ВИЧ (СПИД) на организм;
2.2	формирование осознания реальных последствий социально-негативных явлений;
2.3	воспитание у обучающихся установок признания, соблюдения и защиты прав и свобод человека и гражданина, соблюдения законов;
2.4	формирование норм социального поведения; противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма;
2.5	воспитание толерантного сознания у обучающихся;
2.6	развитие у обучающихся способность к самоорганизации и самообразованию

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	содержание основных нормативно-правовых документов противодействия социально- негативным явлениям в РФ;
3.1.2	методы защиты от социально-негативных явлений;
3.1.3	основные категории, ценности и направления развития современного общества, способствующие развитию личности и обеспечивающие формирование мировоззрения и картины мира, основанной на принципах толерантности, демократии, свободы и гуманизма.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осознавать последствия в результате нарушения законодательства в сфере терроризма, экстремизма, распространения ВИЧ инфекции и др.;
3.2.2	умение оценить последствия влияния социально-негативных явлений как на организм человека, так и на социальную среду;
3.2.3	формулировать собственную точку зрения
3.3	**Владеть:**

3.3.1	терминологическим аппаратом;
3.3.2	методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения
3.3.3	алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности (учебная)

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Закрепление, углубление и расширение теоретических знаний и практическое знакомство с действующим автоматизированным производством, его возможностями, приобретение обучающимися практических навыков научно-исследовательской и профессиональной деятельности, компетенций для повышения уровня образования.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	изучение истории и организационной структуры автоматизированного технологического процесса
2.2	изучение особенностей построения, состояния и функционирования автоматизированных технологических процессов
2.3	ознакомление с содержанием основных практических работ и научных исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные закономерности, действующие в химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих или энергетических процессах в условиях автоматизированного производства;
3.1.2	технологическую схему автоматизированного производства;
3.1.3	современные средства и системы контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.4	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно осуществлять поиск, сбор и анализ необходимой информации;
3.2.2	аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами переработки информации;
3.3.2	навыками работы с компьютером, с аппаратурой в составе типовых автоматизированных рабочих мест;
3.3.3	первичными навыками чтения чертежей и технологической документации

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Научно-исследовательская работа

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие у студентов навыков по организации, проведению и оформлению научных исследований в сфере автоматизации технологических процессов.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в том числе сбора, анализа и обобщения научного материала;
2.2	овладение современными методами и методологией научного исследования;
2.3	обретение опыта научной и аналитической деятельности, формулирования научных гипотез, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
2.4	формирование представления о современных образовательных информационных технологиях, используемых при проведении научных исследований;
2.5	формирование у обучающихся навыков самообразования и самосовершенствования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные технологии научных исследований;
3.1.2	методы проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации;
3.1.3	методику разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.2.2	использовать современные технологии научных исследований;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
3.3.2	навыками использования современных информационных технологий, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная - научно- исследовательская)

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и произ-

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	непосредственное участие обучающегося в деятельности производственной или научно- исследовательской организации;
1.2	укрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики;
1.3	изучение вопросов планирования и финансирования разработок, конструкторско- технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций;
1.4	изучение средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты.

2.ЗАДАЧИ	
2.1	получение практических навыков в области автоматизации производственных процессов и производств, управления жизненным циклом продукции, систем управления её качеством;
2.2	освоение приёмов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических и других процессов;
2.3	анализ существующей системы управления на предмет выявления «слабых мест» в ее структуре и содержании;
2.4	принятие участия в технологических операциях по обслуживанию конкретного автоматизированного производственного процесса;
2.5	изучение существующей системы противоаварийной защиты производства от возможных аварий и стихийных бедствий м последующим ее анализом и модернизацией;
2.6	изучение вопросов обеспечения техники безопасности на предприятии и охраны окружающей среды;
2.7	сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

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;
3.1.2	организацию автоматизированного производства: используемое технологическое оборудование, технические средства автоматизации;
3.1.3	планировку и организацию рабочих мест, их ресурсное обслуживание;
3.1.4	структуру и состав локальных и распределенных систем управления;
3.1.5	способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами;
3.1.6	системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;
3.1.7	основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
3.1.8	методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
3.1.9	способы удаления отходов производства;
3.1.10	организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве;
3.1.11	основы процессов управления физическими объектами и комплексами в режиме реального времени
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать техническую документацию, технологические и функциональные схемы автоматизированных процессов, технических требований к ним;
3.2.2	проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ;
3.2.3	применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;
3.2.4	выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации;
3.2.5	разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности;
3.2.6	аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками чтения функциональных схем автоматизации объекта;
3.3.2	навыками работы с аппаратурой в составе типовых автоматизированных рабочих мест;
3.3.3	навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;
3.3.4	навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации;
3.3.5	навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕ (216 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка обучающегося к выпускной квалификационной работе путем изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике работы, участия в конструкторских, технологических и научно-исследовательских разработках предприятия

2.ЗАДАЧИ	
2.1	сбор, систематизация и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
2.2	выполнение работ, связанных с темой выпускной квалификационной работы (ВКР) и характером профессиональной деятельности;
2.3	выполнение индивидуальных заданий руководителя ВКР;
2.4	обоснование целесообразности использования метода, процесса, оборудования и т.п., исследуемого в ВКР;
2.5	приобретение компетенций, необходимых для самостоятельной работы в производственных и научно-исследовательских организациях после окончания учебного заведения;
2.6	демонстрация уровня профессионального образования и стимулирование у руководства предприятия заинтересованности в предоставлении выпускнику трудоустройства или карьерного роста на предприятии после окончания образовательной организации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
3.1.2	действующие стандарты и другую нормативную документацию в области проектирования автоматизированных производств
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться основными методами м средствами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф
3.2.2	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
3.2.3	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, стандартные методы проектирования автоматизированных производств
3.2.4	участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности,
3.2.5	участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	прогрессивными методами эксплуатации изделий
3.3.2	навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
3.3.3	навыками самоорганизации в реальных производственных условиях
3.3.4	навыками самообразования при поиске необходимой информации

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и произ-
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕ (72 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ОП ВО и степени овладения выпускниками необходимых общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

2.ЗАДАЧИ	
2.1	оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
2.2	оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций;
2.3	оценка степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	главные этапы и закономерности исторического развития;
3.1.2	основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
3.1.3	аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;

3.1.4	методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
3.1.5	способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.6	методы диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
3.1.7	методики проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
3.2	**Уметь:**
3.2.1	работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
3.2.2	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.2.3	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3.2.4	собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.2.5	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов;
3.2.6	участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;
3.2.7	аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
3.2.8	составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
3.3.2	современными информационными технологиями, техникой, прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.3	навыками работ по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;
3.3.4	навыками разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

3.3.5	навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.3.6	навыками моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.3.7	навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике"
Квалификация	**бакалавр**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕ (252 ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	контроль освоения общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих подготовленность бакалавра к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в магистратуре

2.ЗАДАЧИ	
2.1	оценка общего образовательного уровня выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности;
2.2	установление степени овладения выпускниками полученного за период обучения объёма знаний;
2.3	выявление степени самостоятельности в решении выпускниками поставленных задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

3.1.2	основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности;
3.1.3	общеправовые знания в различных сферах деятельности;
3.1.4	способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
3.2.2	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
3.2.3	разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.4	аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
3.2.5	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.3.3	навыками постановки целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов; профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих; производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;
3.3.4	навыками работ по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

Изучение дисциплины заканчивается защитой ВКР

Виды учебной работы: самостоятельная работа