

Приложение 1. Аннотации дисциплин, практик и ГИА

История России

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности. |
|-----|--|

2. ЗАДАЧИ

| | |
|-----|---|
| 2.1 | сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами, рассмотреть вызвавшие их причины и пути преодоления; |
| 2.2 | помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов, понятий, концепций, умением работы с историческими источниками и научной литературой; |
| 2.3 | сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время; |
| 2.4 | сформировать у студентов патриотически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта. |

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

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

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | способы поиска исторической информации по изучаемой теме; |
| Уровень 2 | принципы, методы и методологию исторического исследования; |
| Уровень 3 | способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов. |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | критически оценивать достоверность источников исторической информации; |
| Уровень 2 | применять исторические знания для целостного анализа проблем общества; |
| Уровень 3 | осуществлять критический анализ и синтез исторической информации. |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками логического изложения исторической информации; |
| Уровень 2 | навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов; |
| Уровень 3 | навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач. |

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

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные исторические этапы развития общества, основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время; |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 2 | знает основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий; |
| Уровень 3 | место и роль России в истории человечества и в современном мире, наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире; |
| Уровень 2 | ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами; |
| Уровень 3 | определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира; |
| Уровень 2 | навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам); |
| Уровень 3 | приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.). |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | способы поиска исторической информации по изучаемой теме; |
| 3.1.2 | принципы, методы и методологию исторического исследования; |
| 3.1.3 | способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов; |
| 3.1.4 | основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время; |
| 3.1.5 | основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий; |
| 3.1.6 | место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов; |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | критически оценивать достоверность источников исторической информации; |
| 3.2.2 | применять исторические знания для целостного анализа проблем общества; |
| 3.2.3 | осуществлять критический анализ и синтез исторической информации; |
| 3.2.4 | учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире; |
| 3.2.5 | ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами; |
| 3.2.6 | определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами; |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками логического изложения исторической информации; |
| 3.3.2 | навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов; |
| 3.3.3 | навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач; |

| | |
|-------|--|
| 3.3.4 | навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира; |
| 3.3.5 | навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам); |
| 3.3.6 | приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.). |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Философия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | состоит в формировании 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)

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные способы поиска и отбора информации по изучаемой проблеме; |
| Уровень 2 | основные принципы, методы и методологию проводимого исследования; |
| Уровень 3 | способы систематизации собранного материала с определением места конкретных явлений и процессов в более широком естественно-научном, социокультурном и мировоззренческом контексте. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики; |
| Уровень 2 | применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы; |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | осуществлять критический анализ и синтез собранной информации. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации; |
| Уровень 2 | навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии; |
| Уровень 3 | навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. |
| УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня; |
| Уровень 2 | географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия; |
| Уровень 3 | точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур; |
| Уровень 2 | толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе; |
| Уровень 3 | применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными навыками работы в коллективе с представителями других культур; |
| Уровень 2 | навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий; |
| Уровень 3 | навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные разделы и направления философии, методы и приёмы философского анализа проблем; |
| 3.1.2 | основные концепции истории философии и философской теории; |
| 3.1.3 | основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. |
| 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 к самоорганизации и самообразованию; |
| 3.3.2 | навыками ведения дискуссии на философские и научные темы; |
| 3.3.3 | навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; |
| 3.3.4 | навыками публичной речи, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Иностранный язык
аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Целью изучения дисциплины является 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; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- 2.3 воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

- Уровень 1 лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
- Уровень 2 лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
- Уровень 3 лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.

Уметь:

- Уровень 1 Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
- Уровень 2 Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
- Уровень 3 Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.

Владеть:

- Уровень 1 Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
- Уровень 2 Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
- Уровень 3 Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.

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 | иностранном 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

Иностранный язык в специальности аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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 | обучение языковым средствам для эффективного общения с компьютером; |
| 2.2 | понимание специальных научно-технических текстов в области компьютерных технологий; |
| 2.3 | умения свернуть и развернуть информацию при подготовке рефератов и аннотаций на русском и английском языках. |

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. |
| Уровень 2 | лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке. |
| Уровень 3 | лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи. |
| Уровень 2 | Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи. |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 3 | Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём. |
| Уровень 2 | Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря. |
| Уровень 3 | Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; |
| 3.1.2 | 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. |
| 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 | стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; |
| 3.3.2 | компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; |
| 3.3.3 | приемами самостоятельной работы с языковым материалом с использованием справочной литературы. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Русский язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является 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 деловом общении. |
|-----|---|

2.ЗАДАЧИ

| | |
|-----|--|
| 2.1 | обобщить и расширить знания по русскому языку, полученные ранее; |
| 2.2 | обучить теоретическим и практическим основам культуры речи; |
| 2.3 | совершенствовать навыки грамотной устной и письменной речи; |

| | |
|-----|---|
| 2.4 | обобщить и углубить знания языковых особенностей официально-делового стиля; |
| 2.5 | способствовать формированию навыков сознательного использования различных языковых средств для решения коммуникативных задач в деловом общении; |
| 2.6 | содействовать развитию личностных качеств обучающихся, необходимых для успешной социализации и осуществления профессиональной деятельности; |
| 2.7 | способствовать освоению и принятию системы социокультурных и духовно-нравственных ценностей, регулирующих взаимодействие личности с социумом. |

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | особенности русского литературного языка, языковые нормы; |
| Уровень 2 | особенности русского речевого этикета, делового этикета; |
| Уровень 3 | речевые особенности в зависимости от стиля межличностного общения, от задач коммуникативного взаимодействия. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными, этическими нормами; пользоваться справочной литературой; |
| Уровень 2 | организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к официально-деловому стилю; |
| Уровень 3 | свободно осуществлять устное и письменное общение в деловой обстановке. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | нормами литературного языка; |
| Уровень 2 | нормами русского речевого этикета, деловой коммуникации |
| Уровень 3 | навыками создания письменных текстов официально-делового стиля, ведения деловых бесед, переговоров и т.д |

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, делового 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 официально-делового стиля. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экономика

аннотация дисциплины (модуля)

| | |
|--------------------|--|
| Учебный план | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕ (108ч.) |

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 ВВП, 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)

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | общие положения экономического подхода при принятии управленческих решений |
| Уровень 2 | методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений |
| Уровень 3 | методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений, теорию и практику принятия управленческих решений в условиях определенности, риска и неопределенности |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | применять базовые подходы к принятию управленческих решений, классифицировать управленческие решения, анализировать экономические проблемы и проводить оценку вариантов их решения |
| Уровень 2 | применять базовые подходы к принятию управленческих решений, классифицировать управленческие решения, анализировать экономические проблемы и проводить оценку вариантов их решения |
| Уровень 3 | применять базовые подходы к принятию управленческих решений, классифицировать |

| | |
|---|--|
| | управленческие решения, анализировать экономические проблемы и проводить оценку вариантов их решения, оценивать возможные последствия принятых решений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | базовыми навыками по принятию индивидуальных и коллективных решений |
| Уровень 2 | навыками по принятию управленческих решений учетом социально-психологических и экономических факторов структуризации проблемы |
| Уровень 3 | навыками по принятию управленческих решений учетом социально-психологических и экономических факторов структуризации проблемы, навыками моделирования процесса разработки управленческих решений, навыками применения новых информационных технологий |
| ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | теоретические основы и принципы организации экономики |
| Уровень 2 | методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели |
| Уровень 3 | методы, приемы экономического анализа, экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных экономических решений |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять базовые подходы экономического анализа |
| Уровень 2 | применять методы экономического анализа; производить расчет и анализ экономических показателей, характеризующих деятельность экономической системы; оценивать эффективность работы экономической системы |
| Уровень 3 | применять методы экономического анализа; производить расчет и анализ экономических показателей, характеризующих деятельность экономической системы; оценивать эффективность работы экономических институтов, давать рекомендации по повышению эффективности деятельности хозяйствующих субъектов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | базовыми навыками применения экономического подхода |
| Уровень 2 | навыками анализа применения экономического подхода, навыками расчета, интерпретации и анализа экономических показателей |
| Уровень 3 | навыками анализа применения экономического подхода, навыками расчета, интерпретации и анализа экономических показателей, навыками использования полученных сведений для повышения эффективности экономической политики |

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

Социология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность, социальная группа и т.д. |
| Уровень 2 | знает некоторые социологические теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий. |
| Уровень 3 | знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы |
| Уровень 2 | умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы |
| Уровень 3 | умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса |
| Уровень 2 | владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом. |
| Уровень 3 | владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других. |

ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные термины по дисциплине, в том числе такие, как социальная структура, социальные отношения, социальная организация и социальный конфликт |
| Уровень 2 | некоторые социологические теории о социальной структуре и социальных отношениях в организационно-производственных системах индустриального типа |
| Уровень 3 | виды социальных ограничений с точки зрения явных и скрытых норм, правил, ценностей, мировоззрения, моделей поведения, отражающихся на социальных отношениях |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | охарактеризовать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на общество |
| Уровень 2 | организовать свою профессиональную деятельность в условиях социальных различий между участниками производства |
| Уровень 3 | учитывать при принятии производственных решений социальные ограничения, оказывающие влияние на профессиональную деятельность |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками применения в профессиональной деятельности базовых знаний о социальных факторах |
| Уровень 2 | навыками прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности с точки зрения социальных отношений, связей и взаимодействий |
| Уровень 3 | навыками интерпретации социальных отношений, связей и взаимодействий, социальных конфликтов в организации |

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, свободно излагать их содержание; |
| 3.2.4 | воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; |
| 3.2.5 | управлять своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | основными категориями социологической науки; |
| 3.3.2 | навыками практического применения простейших методов эмпирического социального исследования; |
| 3.3.3 | базовыми приемами анализа социологической информации и разработки практических рекомендаций для решения социальных проблем; |
| 3.3.4 | способностью осуществлять социальное взаимодействие |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Культурология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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 | формирование знания роли культурологии в системе гуманитарных наук; формирование знания структурно-функциональных характеристик культуры, типологии культуры, задач социокультурных институтов; выработка умения успешно оперировать категориями культуры; овладение коммуникативными навыками с учетом межкультурного разнообразия общества; воспитание морально-нравственных ценностей, способности работать в команде с учётом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; формирование навыков самоорганизации и самообразования. |
|-----|---|

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

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные понятия и теории культуры |
| Уровень 2 | основные понятия и теории культуры, формы и типы культур |
| Уровень 3 | 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 |

| | |
|-----------------|--|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | воспринимать культурное разнообразие общества |
| Уровень 2 | быть способным прочесть, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества |
| Уровень 3 | оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным прочесть, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом контексте; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм |
| Уровень 2 | навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных и культурных различий |
| Уровень 3 | навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом, философском контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий |

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 их создания, быть способным самостоятельно оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия и анализа информации с учётом толерантного восприятия межкультурного многообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Правоведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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 специфических черт основных отраслей российского законодательства; |
| 2.7 | выработка навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности. |

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

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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ. |
| Уровень 2 | Состав правоотношений, конституционное устройство РФ. |
| Уровень 3 | Основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Использовать основные юридические термины и понятия. |
| Уровень 2 | Выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач. |
| Уровень 3 | Использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации. |
| Уровень 2 | Навыками работы с нормативными правовыми актами. |
| Уровень 3 | Навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности. |

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ. |
| Уровень 2 | Законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ. |
| Уровень 3 | Степень ответственности за коррупционное поведение в РФ. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Осуществлять поиск необходимых нормативных документов. |
| Уровень 2 | Выявлять ситуации с признаками коррупции. |
| Уровень 3 | Определять меры ответственности за коррупционное поведение. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ. |
| Уровень 2 | Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ. |
| Уровень 3 | Навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ; |
| 3.1.2 | основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ; |
| 3.1.3 | состав правоотношений, конституционное устройство РФ; |

| | |
|------------|--|
| 3.1.4 | законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ; |
| 3.1.5 | основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав; |
| 3.1.6 | степень ответственности за коррупционное поведение в РФ; |
| 3.1.7 | нормы и правила своей профессиональной деятельности; |
| 3.1.8 | социальные факторы, оказывающие влияние на жизнедеятельность; |
| 3.1.9 | влияние экономических и экологических факторов на профессиональную деятельность. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать основные юридические термины и понятия; |
| 3.2.2 | осуществлять поиск необходимых нормативных документов; |
| 3.2.3 | выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач; |
| 3.2.4 | выявлять ситуации с признаками коррупции; |
| 3.2.5 | использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности; |
| 3.2.6 | определять меры ответственности за коррупционное поведение; |
| 3.2.7 | соблюдать нормы и правила, установленные уполномоченными органами государственной власти при решении задач профессиональной деятельности; |
| 3.2.8 | учитывать при принятии управленческих решений экономические и социальные факторы, оказывающие влияние на жизнедеятельность; |
| 3.2.9 | определять основные экологические показатели состояния производственной среды. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации; |
| 3.3.2 | навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ; |
| 3.3.3 | навыками работы с нормативными правовыми актами; |
| 3.3.4 | навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ; |
| 3.3.5 | навыками применения полученных правовых знаний в своей практической деятельности; |
| 3.3.6 | навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций; |
| 3.3.7 | навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом ограничений; |
| 3.3.8 | способностью выполнять трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности; |
| 3.3.9 | навыками интерпретации основных экономических и экологические показатели. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Управление персоналом

аннотация дисциплины (модуля)

| | |
|--------------------|--|
| Учебный план | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕ (72ч.) |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | приобретение знаний по управлению человеческими ресурсами, представлений о современных технологиях управления персоналом, усвоение общих принципов разработки стратегии управления человеческими ресурсами организаций, формирование способности планировать и осуществлять мероприятия, использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач, выполнять аудит человеческих ресурсов, оценивать состояние организационной культуры. |
|-----|--|

2.ЗАДАЧИ

| | |
|-----|---|
| 2.1 | изучение современных принципов, методов, технологий управления персоналом; приобретение знаний о методах построения, о функциях и способах оценки эффективности системы управления персоналом организации; рассмотрение основных теорий мотивации, лидерства и власти; изучение современных технологий отбора, найма, адаптации, оценки персонала организации; приобретение знаний процессов групповой динамики и принципов формирования команды; выполнение проектирования организационной структуры, распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования. |
|-----|---|

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

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | содержание понятий: группа, команда, организация, организационная (корпоративная) культура; стратегические цели и принципы управления персоналом |
| Уровень 2 | содержание понятий: группа, команда, организация, организационная (корпоративная) культура; стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; модель мотивации, современные теории мотивации, их авторов |
| Уровень 3 | содержание понятий: группа, команда, организация, организационная (корпоративная) культура; стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; модель мотивации, современные теории мотивации, их авторов; объект, показатели, этапы и методы оценки человеческих ресурсов |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | определять уровень развития коллектива; работать в коллективе |
| Уровень 2 | применять полученные знания в разработке стратегии и планировании управления человеческими ресурсами организаций, определять уровень развития коллектива; работать в коллективе |
| Уровень 3 | применять полученные знания в разработке стратегии и планировании управления человеческими ресурсами организаций, анализировать мотивационный процесс в конкретных случаях; определять уровень развития коллектива; работать в коллективе |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основными методами и приемами планировании работы с персоналом |
| Уровень 2 | основными методами и приемами планировании работы с персоналом; навыком подбора адекватных средств мотивации и стимулирования персонала |
| Уровень 3 | основными методами и приемами планировании работы с персоналом; навыком подбора адекватных средств мотивации и стимулирования персонала; навыком эффективной организации командной работы; современными технологиями управления персоналом |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; модель мотивации, современные теории мотивации, их авторов; объект, показатели, этапы и методы оценки человеческих ресурсов; содержание понятия «организационная (корпоративная) культура», формальные и неформальные элементы культуры организации, характеристики высокоразвитой корпоративной культуры |
| 3.2 | Уметь: |

| | |
|---------------------|---|
| 3.2.1 | применять полученные знания в разработке стратегии и планировании управления человеческими ресурсами организаций, анализировать мотивационный процесс в конкретных случаях; определять уровень развития коллектива; работать в коллективе. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | основными методами и приемами планировании работы с персоналом; навыком подбора адекватных средств мотивации и стимулирования персонала; навыком эффективной организации командной работы; современными технологиями управления персоналом. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Психология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Ознакомление с основными закономерностями психологической науки, их применением в профессиональной деятельности; формирование способности к самоорганизации и самообразованию на основе знания особенностей психики человека. |
|-----|---|

2. ЗАДАЧИ

| | |
|-----|--|
| 2.1 | Изучение закономерностей формирования и развития психики человека; |
| 2.2 | изучение основных этапов психологии, содержания основных теоретических концепций и направлений психологии; |
| 2.3 | рассмотрение основных форм проявления психики; |
| 2.4 | приобретение знаний процессов групповой динамики; |
| 2.5 | овладение основными методами исследования свойств личности; |
| 2.6 | воспитание гуманистических и интеллектуальных нравственных ценностей. |

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

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | принципы, формы и методы организации личного труда. |
| Уровень 2 | принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития. |
| Уровень 3 | принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития; приемы профилактики и преодоления стресса. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности. |
| Уровень 2 | пользоваться основными методами психодиагностики; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности. |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 3 | пользоваться основными методами психодиагностики; составлять психологическую характеристику личности; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности. |
|-----------|--|

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения. |
| Уровень 2 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования. |
| Уровень 3 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования; методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации. |

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные ограничения здоровья, требующие особого подхода в обучении |
| Уровень 2 | психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью |
| Уровень 3 | психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, механизмы компенсации ограничений |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ |
| Уровень 2 | выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях |
| Уровень 3 | выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях и вид помощи |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками толерантного восприятия социально-психологических различий |
| Уровень 2 | навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний |
| Уровень 3 | навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний, навыками оказания помощи студентам с ОВЗ в повседневных ситуациях |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные категории психологии, формы проявления психики человека и их взаимосвязь; |
| 3.1.2 | классификацию, стадии развития групп, основные характеристики малой группы; |
| 3.1.3 | принципы, формы и методы организации личного труда; |
| 3.1.4 | психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, механизмы компенсации ограничений. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | определять психологическую структуру личности, пользоваться основными методами психодиагностики, составлять психологическую характеристику личности; |
| 3.2.2 | правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели, планировать мероприятия для достижения поставленных целей; |
| 3.2.3 | выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях и вид помощи. |

| | |
|------------|--|
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; |
| 3.3.2 | методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации; |
| 3.3.3 | навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Организация и планирование автоматизированных производств аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью дисциплины является изучение основополагающих вопросов по организации и планированию автоматизированных производств для выполнения технико-экономического обоснования проектных решений. |
|-----|--|

2. ЗАДАЧИ

| | |
|-----|--|
| 2.1 | формирование современного представления об организации автоматизированных производств; |
| 2.2 | формирование основ планирования автоматизированных производств; |
| 2.3 | изучение основных фондов и оборотных средств предприятия; |
| 2.4 | изучение структуры себестоимости продукции, возможностей ее снижения и влияния на финансовые результаты деятельности предприятия; |
| 2.5 | определение суммы капитальных вложений в реконструкцию или модернизацию производства и расчет эффективности этих капитальных вложений. |

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

ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные виды затрат на производство и реализацию продукции |
| Уровень 2 | методики анализа затрат предприятия |
| Уровень 3 | способы снижения статей затрат на анализируемом предприятии |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | калькулировать затраты предприятия |
| Уровень 2 | определять себестоимость производимой продукции предприятия |
| Уровень 3 | определять направления снижения затрат предприятия на производство и реализацию продукции |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методикой калькуляции затрат предприятия |
| Уровень 2 | методикой определения эффективности деятельности предприятия |
| Уровень 3 | способностью формулировать направления снижения затрат предприятия и определения экономических результатов от их снижения |

ПК-5: Способен выполнять технико-экономические расчеты, необходимые для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | понятийный аппарат по курсу, необходимый для выполнения технико-экономических расчетов |
| Уровень 2 | методики проведения технико-экономических расчетов для проектирования автоматизированных систем управления |
| Уровень 3 | методики оценки экономической эффективности от проекта автоматизации |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять сумму затрат для автоматизации производства |
| Уровень 2 | расчитать экономическую эффективность проекта автоматизации |
| Уровень 3 | принять решение о внедрении автоматизированной системы управления технологическим процессом |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью определить объем затрат на проектирование автоматизированных систем управления |
| Уровень 2 | способностью выполнения всех необходимых технико-экономических расчетов для проектирования автоматизированных систем управления |
| Уровень 3 | способностью оценить экономический результат от проекта автоматизации |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | терминологию по курсу организация и планирование автоматизированных производств; |
| 3.1.2 | методы расчета основных экономических показателей; |
| 3.1.3 | методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении производственной деятельностью предприятия. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять полученные знания в различных сферах жизнедеятельности; |
| 3.2.2 | проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; |
| 3.2.3 | обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности работы предприятия. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | основными методами и приемами в области анализа деятельности предприятия и использования его результатов для подготовки управленческих решений. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Высшая математика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **15 ЗЕ (540ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров современных знаний и представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений. |
|-----|---|

2. ЗАДАЧИ

| | |
|-----|--|
| 2.1 | воспитание 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 | обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями; |
| 2.6 | обучить студента навыкам для широко используемых информационно-математических технологий; |
| 2.7 | формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций. |

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

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики |
| Уровень 2 | структуру современной математики, понимать суть задач каждого из разделов математики и их взаимосвязь с основными профессиональными задачами |
| Уровень 3 | основы математического моделирования и представления основных задач профессиональной деятельности в виде математических моделей |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | применять математические алгоритмы при решении типовых задач |
| Уровень 2 | формулировать на математическом языке простейшие задачи других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму |
| Уровень 3 | формулировать на математическом языке стандартные профессиональные задачи и применять для их решения математические методы |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основами линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики при решении простейших типовых задач |
| Уровень 2 | навыками использования математических методов при решении практических задач |
| Уровень 3 | методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей; |
| 3.1.2 | структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами; |
| 3.1.3 | методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования; |
| 3.2.2 | применять методики сбора, обработки и анализа информации для решения поставленных профессиональных задач. |
| 3.3 | Владеть: |

| | |
|-------|---|
| 3.3.1 | методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; |
| 3.3.2 | практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях; |
| 3.3.3 | навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно- статистическими методами; |
| 3.3.4 | навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов; |
| 3.3.5 | навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теория вероятности и математическая статистика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

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: Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные понятия математического анализа, теории вероятностей и математической статистики |
| Уровень 2 | понимать суть задач каждого из разделов и взаимосвязи разделов математики с основными профессиональными задачами |
| Уровень 3 | основы математического моделирования и представления основных задач профессиональной деятельности в виде математических моделей |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | производить расчеты вероятности по известным алгоритмам |
| Уровень 2 | формулировать на математическом языке простейшие проблемы, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 3 | формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие знания базовых математических дисциплин при решении инженерных задач |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | владеть навыками обработки простейших статистических данных |
| Уровень 2 | методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач |
| Уровень 3 | методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов |

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 | 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

Физика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **10 ЗЕ (360ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Дисциплина (модуль) «Физика», предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучения теоретических методов анализа физических явлений; обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в тех областях техники, в которых они будут трудиться. |
| 1.2 | Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах, а также закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. |
| 1.3 | 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. |
| 1.4 | Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем. В целом, бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной. |

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы |
| Уровень 2 | на базовом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы |
| Уровень 3 | в полном объеме фундаментальные законы природы и основные физические математические законы |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 3 | в полном объеме применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач |
| Уровень 3 | в полном уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач |

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне естественнонаучные дисциплины, методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | на базовом уровне естественнонаучные дисциплины, методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 3 | в полном объеме естественнонаучные дисциплины, методы математического анализа и моделирования |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять естественнонаучные и общинженерные знания |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять естественнонаучные и общинженерные знания |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 3 | в полном объеме применять естественнонаучные и общеинженерные знания |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | в полном объеме навыками математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |

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, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Физическая химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | физико-химические основы тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических процессов, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 2 | физико-химические закономерности тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических процессов, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 3 | взаимосвязь между тепловыми, массообменными, химическими, каталитическими процессами, лежащими в основе химико-технологических процессов, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | поддерживать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 2 | выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 3 | прогнозировать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | техникой термодинамических и кинетических измерений, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 2 | техникой и анализом результатов термодинамических и кинетических измерений, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 3 | техникой, анализом и прогнозированием результатов термодинамических и кинетических измерений, используя современные образовательные и информационные технологии |

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, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Экология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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, воспитание у обучающихся экологического мировоззрения. |
|-----|--|

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

ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | фрагментарно методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений |
| Уровень 2 | в основном методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений |
| Уровень 3 | хорошо методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов частично; |
| Уровень 2 | осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлениитехнологических процессов с небольшими ошибками |
| Уровень 3 | самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлениитехнологических процессов |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов и выявления нарушений норм частично; |
| Уровень 2 | несистематически навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов и выявления нарушений норм |
| Уровень 3 | успешно и систематично навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов и выявления нарушений норм |

ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | частично методы расчёта сырьевых и энергетических ресурсов необходимых для проведения процессов химической технологии |
| Уровень 2 | в основном методы расчёта сырьевых и энергетических ресурсов необходимых для проведения процессов химической технологии |
| Уровень 3 | хорошо знать методы расчёта сырьевых и энергетических ресурсов необходимых для проведения процессов химической технологии |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | разрабатывать эффективные технологические схемы проведения процессов с помощью специалиста |
| Уровень 2 | разрабатывать эффективные технологические схемы проведения процессов с небольшими ошибками |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 3 | самостоятельно разрабатывать эффективные технологические схемы проведения процессов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | поверхностно навыками анализа влияния технологических параметров проведения процессов на использование энергоресурсов |
| Уровень 2 | владеет навыками анализа влияния технологических параметров проведения процессов на использование энергоресурсов |
| Уровень 3 | уверенно навыками анализа влияния технологических параметров проведения процессов на использование энергоресурсов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные экономические, экологические и социальные категории, основы организации экологических систем; |
| 3.1.2 | современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать основные экономические, экологические и социальные категории профессиональной деятельности; |
| 3.2.2 | выполнять поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками оценивания последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу; |
| 3.3.2 | навыками разработки эффективных технологических процессов. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Безопасность жизнедеятельности аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

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)

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; |
| Уровень 2 | основы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ; |
| Уровень 3 | основные приемы оказания первой помощи пострадавшему |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выявлять основные возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| Уровень 2 | создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; |
| Уровень 3 | применять знания приемов оказания первой помощи пострадавшему. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; |
| Уровень 2 | навыками по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; |
| Уровень 3 | навыками применения приемов оказания первой помощи пострадавшему. |

ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах |
| Уровень 2 | методы обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала |
| Уровень 3 | средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной безопасности труда |
| Уровень 2 | обеспечивать соблюдение требований экологической безопасности труда |
| Уровень 3 | обеспечивать соблюдение требований к охране труда на нефтехимическом производстве |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению экологических норм и правил на рабочих местах |
| Уровень 2 | практическим опытом контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах |
| Уровень 3 | практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению санитарных норм и правил на рабочих местах |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

| | |
|-------|---|
| 3.1.1 | методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения в условиях ЧС. |
|-------|---|

| | |
|------------|---|
| 3.1.2 | возможности современных образовательных и информационных технологий при изучении базовых законов и положений БЖД. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС. |
| 3.2.2 | работать с разными источниками информации с использованием современных образовательных и информационных технологий. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методологией и общими методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. |
| 3.3.2 | навыками планирования самостоятельной работы, применения программных продуктов, электронных образовательных ресурсов. |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теоретическая механика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные понятия и аксиомы механики |
| Уровень 2 | основные операции с системами сил, действующими на твердое тело |
| Уровень 3 | операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | применять теоретические знания к решению типовых задач |
| Уровень 2 | составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил |
| Уровень 3 | вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики |
| Уровень 2 | методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 3 | методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях |
|-----------|---|

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

Прикладная механика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Приобретение комплекса знаний, умений, навыков в области анализа и инженерных расчетов деталей и узлов приборов, проектирования машин и механизмов с учетом совокупности требований, предъявляемых к изделиям приборостроения. |
|-----|--|

2. ЗАДАЧИ

| | |
|-----|--|
| 2.1 | изучение конструкций, принципов работы деталей и узлов приборов, 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 приборов; |
| 2.3 | формирование навыков инженерных расчетов и проектирования типовых узлов приборов, разработки конструкторской документации. |

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

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | устройство, принцип работы, технические характеристики, область применения основных механизмов, типовых деталей и узлов приборов; |
| Уровень 2 | основы расчета и анализа деталей и узлов приборов автоматизации по критериям работоспособности; |
| Уровень 3 | принципы выбора и конструирования типовых деталей и приборов; |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | применять методы анализа механических приборных конструкций; |
| Уровень 2 | применять стандартные методы расчета деталей и узлов приборов и механизмов; |
| Уровень 3 | проектировать детали и узлы механизмов и приборов по заданным техническим условиям с использованием средств автоматизации проектирования и справочной литературы. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Общепрофессиональными знаниями в области работы, применения механизмов, типовых деталей и узлов приборов; |
| Уровень 2 | навыками анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов приборов; |
| Уровень 3 | способами проектирования деталей и узлов механизмов и приборов с использованием средств автоматизации проектирования и справочной литературы. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|-----------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.3 | Владеть: |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Начертательная геометрия и инженерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) |
| Уровень 2 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основы конструкторской документации |
| Уровень 3 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основы конструкторской документации, преимущества графического способа представления информации |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии |
| Уровень 2 | приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников |
| Уровень 3 | приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации |
| Уровень 2 | основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; методами разработки технической документации |
| Уровень 3 | основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; методами разработки технической документации, использовать положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности |

ПК-4: Способен разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); |
| Уровень 2 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); основы конструкторской документации; |
| Уровень 3 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); основы конструкторской документации; преимущества графического способа представления информации. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; |
| Уровень 2 | разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы; |
| Уровень 3 | разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способностью разрабатывать комплект рабочей документации; |
| Уровень 2 | способностью разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта; |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 3 | способностью разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП. |
|-----------|--|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); |
| 3.1.2 | основы конструкторской документации; |
| 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 | применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности(ОПК-1). |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; |
| 3.3.2 | способностью разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП (ПК-4). |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Материаловедение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий |
| Уровень 2 | способы получения необходимых свойств материалов |
| Уровень 3 | современные технические материалы и области их применения |

Уметь:

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов |
| Уровень 2 | оценить поведение материалов деталей и инструментов под воздействием различных эксплуатационных факторов и сред |
| Уровень 3 | выбрать материал изделия и обосновать выбор |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками работы с микроскопами и твердомером |
| Уровень 2 | навыками исследования строения и свойств различных материалов |
| Уровень 3 | навыками назначения и выполнения обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих работоспособность и надежность 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

Гидродинамика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | |
|---|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные характеристики движения жидкостей; |
| Уровень 2 | основные законы, описывающие движение и равновесие жидкостей; |
| Уровень 3 | методы расчёта, проектирования и подбора трубопроводов и гидравлических машин. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | рассчитывать и определять основные характеристики движения жидкостей (скорость, расход, напор, режим движения жидкости); |
| Уровень 2 | решать стандартные профессиональные задачи с применением законов гидродинамики; |
| Уровень 3 | рассчитывать и проектировать трубопроводы, подбирать гидравлические машины. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками теоретического исследования трубопроводов; |
| Уровень 2 | навыками экспериментального исследования трубопроводов; |
| Уровень 3 | методами гидравлического моделирования и расчета трубопроводов, подбора гидравлических машин. |

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные характеристики процессов тепло- и массообмена; |
| Уровень 2 | основные законы, описывающие процессы тепло- и массообмена; |
| Уровень 3 | методы расчёта, проектирования и подбора тепло- и массообменного оборудования. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | рассчитывать и определять основные характеристики процессов тепло- и массообмена; |
| Уровень 2 | решать стандартные профессиональные задачи с применением законов процессов тепло- и массообмена; |
| Уровень 3 | рассчитывать и проектировать тепло- и массообменное оборудование. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками теоретического исследования процессов тепломассообмена; |
| Уровень 2 | навыками экспериментального исследования процессов тепломассообмена; |
| Уровень 3 | методами моделирования и расчета тепло- и массообменного оборудования. |

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 зачётом

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

Электротехника и электроника аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация бакалавр
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

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: Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные принципы расчета электрических цепей и устройств |
| Уровень 2 | основные принципы расчета электрических цепей и устройств; основные принципы составления расчетных схем для анализа сложных электрических систем |
| Уровень 3 | основные принципы расчета электрических цепей и устройств; основные принципы составления расчетных схем для анализа сложных электрических систем; основные типы и области применения электрических приборов и устройств |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | эксплуатировать типовые электрические устройства |
| Уровень 2 | эксплуатировать типовые электрические устройства, составлять базу данных для пакетов прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей электрических цепей различных типов |
| Уровень 3 | эксплуатировать типовые электрические устройства, составлять базу данных для пакетов прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей электрических цепей различных типов |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методами расчета электрических устройств и цепей |
| Уровень 2 | методами расчета электрических устройств и цепей, навыками работы с электротехнической аппаратурой |
| Уровень 3 | методами расчета электрических устройств и цепей, навыками работы с электротехнической аппаратурой и пакетами прикладных программ по моделированию и расчету электрических цепей различных типов |

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные законы электрических цепей |
| Уровень 2 | основные законы электрических и магнитных цепей |
| Уровень 3 | основные законы электрических и магнитных цепей и их применение в профессиональной деятельности |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | использовать методы моделирования электрических цепей |
| Уровень 2 | использовать методы моделирования электрических цепей и электрических машин |
| Уровень 3 | использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способностью использовать методы моделирования электрических цепей |
| Уровень 2 | способностью использовать методы моделирования электрических цепей и электрических машин |
| Уровень 3 | способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин |

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, самостоятельная работа

Электромеханические системы аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

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)

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода |
| Уровень 2 | методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |
| Уровень 3 | методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |

| | |
|-----------------|---|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода |
| Уровень 2 | применять методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |
| Уровень 3 | применять методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода |
| Уровень 2 | методами анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |
| Уровень 3 | характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять методы анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами анализа и моделирования для определения механических и электромеханических свойства систем электропривода, расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов, выборе мощности двигателей и преобразователей, расчете энергетических показателей |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

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

Моделирование систем и процессов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является 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)

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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации; |
| Уровень 2 | на базовом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации; |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | на базовом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов. |

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; |
| Уровень 2 | на базовом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
|-----------|---|

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; 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; - навыками компьютерного моделирования систем и процессов |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

Метрология, стандартизация и сертификация

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

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: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

Знать:

| | |
|---|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне законы основные стандарты, нормы и правила, действующие в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия |
| Уровень 2 | на базовом уровне законы основные стандарты, нормы и правила, действующие в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне законы основные стандарты, нормы и правила, действующие в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне : практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил при проектировании и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне : практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил при проектировании и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне : практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил при проектировании и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов |
| ПК-7: Способен сопровождать проведение калибровки и поверки технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне требования нормативных правовых актов РФ, распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли, порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне требования нормативных правовых актов РФ, распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли, порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне требования нормативных правовых актов РФ, распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли, порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, определять их пригодность к дальнейшей эксплуатации |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, определять их пригодность к дальнейшей эксплуатации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, определять их пригодность к дальнейшей эксплуатации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом поверки средств измерения и калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом поверки средств измерения и калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом поверки средств измерения и калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли |
|-----------|---|

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

Численные методы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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)

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 на пороговом уровне методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности

Уровень 2 на базовом уровне методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности

Уровень 3 на продвинутом уровне методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1 на пороговом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования

Уровень 2 на базовом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования

Уровень 3 на продвинутом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования

Владеть:

Уровень 1 на пороговом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Уровень 2 на базовом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Уровень 3 на продвинутом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

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

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Основы научных исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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)

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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | принципы сбора, отбора и обобщения информации; принцип решения поставленных задач; |
| Уровень 2 | нормы исследовательской деятельности; |
| Уровень 3 | основные нормы научных исследований. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | применять системный подход для решения поставленных задач; |
| Уровень 3 | разрабатывать категориально-понятийный аппарат научного исследования. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом работы с информационными источникам; |
| Уровень 2 | опытом научного поиска; |
| Уровень 3 | созданием научных текстов. |

ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | современные технологии научных исследований; |
| Уровень 2 | методы проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов; |
| Уровень 3 | современное исследовательское оборудование и приборы |

Уметь:

| | |
|--|---|
| Уровень 1 | проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов; |
| Уровень 2 | применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения; |
| Уровень 3 | оценивать научные результаты исследований. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | владеть технической и научно-методической литературой; |
| Уровень 2 | системами компьютерного и дистанционного обучения; |
| Уровень 3 | практическим опытом проведения научных исследований в области автоматизации технологических процессов. |
| ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | нормативную документацию в области представления результатов научных исследований; |
| Уровень 2 | виды научных публикаций; |
| Уровень 3 | правила оформления научных отчетов и публикаций. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать программно-технические средства для подготовки научных публикаций и наглядного материала для докладов; |
| Уровень 2 | проводить отдельные виды учебных занятий (лабораторные практические); |
| Уровень 3 | составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных образов и публикаций. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом написания научных публикаций; |
| Уровень 2 | устным представлением результатов научного исследования; |
| Уровень 3 | новыми образовательными технологиями. |

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

История автоматизации аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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)

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 2 | на базовом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 2 | на базовом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |

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 | навыками подготовки электронной презентации по заданной теме |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Процессы и аппараты химической технологии аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **7 ЗЕ (252ч.)**

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)

ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | технологии автоматизированных процессов переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородов; |
| Уровень 2 | основное технологическое оборудование для переработки нефти и газа; |
| Уровень 3 | нормативно - техническую документацию для расчетов и эксплуатации оборудования нефтегазовой отрасли. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | решать типовые задачи по расчёту материальных балансов технологических процессов, гидромеханических, тепловых, массообменных, механических холодильных процессов; |
| Уровень 2 | составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов; |
| Уровень 3 | решать типовые задачи по расчёту материальных балансов технологических процессов, гидромеханических, тепловых, массообменных, механических холодильных процессов. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическими навыками технологических расчетов при проектировании технологического оборудования нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 2 | нормативно - технической документацией для расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности; |
| Уровень 3 | навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности; |

ПК-1: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методику сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации; |
| Уровень 2 | порядок и принцип разработки обоснованного предложения о целесообразности создания автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 3 | выработку исходных технических требований к системе. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации; |
| Уровень 3 | производить необходимые технологические и механические расчеты. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | навыками сбора и обработки информации об объекте управления; |
| Уровень 3 | навыками выбора и обоснования состава технологических процессов, подлежащих автоматизации. |

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, самостоятельная работа

Проектирование автоматизированных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
бакалавр

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: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов |

ПК-2: Способен формировать основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей на основе частного технического задания на проектирование

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами, правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами |
|-----------|---|

| | |
|--|--|
| Уровень 2 | на базовом уровне требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами, правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами, правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом разработки вариантов проектной документации системы управления технологическим процессом на основе частного технического задания на проектирование |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом разработки вариантов проектной документации системы управления технологическим процессом на основе частного технического задания на проектирование |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом разработки вариантов проектной документации системы управления технологическим процессом на основе частного технического задания на проектирование |
| ПК-4: Способен разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые проектные решения для разработки комплектов рабочей документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые проектные решения для разработки комплектов рабочей документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые проектные решения для разработки комплектов рабочей документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Владеть: | |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне программами для разработки и модификации документов комплектов конструкторской документации |
| Уровень 2 | на базовом уровне программами для разработки и модификации документов комплектов конструкторской документации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне программами для разработки и модификации документов комплектов конструкторской документации |

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

Обеспечение безопасности нефтехимических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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 | Изучит требования к автоматизированным системам управления взрывопожароопасными производствами. |

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

ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации опасных технологических процессов |

| | |
|--|---|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил при проектировании и эксплуатации систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил при проектировании и эксплуатации систем автоматизации опасных технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил при проектировании и эксплуатации систем автоматизации опасных технологических процессов |
| ПК-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | законодательные и нормативные правовые акты в области обеспечения |
| 3.1.2 | безопасности нефтехимических производств; |
| 3.1.3 | методы оценки риска и последствий аварий на нефтехимических производствах; |
| 3.1.4 | 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

Программирование и основы алгоритмизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |

Уметь:

| | |
|--|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| ПК-9: Способен выполнять работы по настройке и модификации компонентов программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне основы функционирования программного обеспечения технических систем |
| Уровень 2 | на базовом уровне основы функционирования программного обеспечения технических систем |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основы функционирования программного обеспечения технических систем |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для решения различных производственных задач |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для решения различных производственных задач |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для решения различных производственных задач |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения |

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 зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Математические пакеты обработки информации

аннотация дисциплины (модуля)

| | |
|--------------------|--|
| Учебный план | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕ (108ч.) |

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-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов |

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |

Уметь:

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |

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

Системы искусственного интеллекта

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Сформировать у студентов знание и понимание основ современных методов построения систем искусственного интеллекта, а также систем управления, систем проектирования, систем автоматизации, управления различными производственными и другими структурами с использованием искусственного интеллекта; сформировать у студентов практические навыки по построению систем с элементами искусственного интеллекта, в первую очередь интеллектуальных автоматизированных систем управления. |
|-----|--|

2.ЗАДАЧИ

| | |
|-----|---|
| 2.1 | Изучение основ нечеткой логики и систем искусственного интеллекта; |
| 2.2 | Изучение принципов построения искусственных нейронных сетей; |
| 2.3 | Знакомство с экспертными системами и генетическими алгоритмами; |
| 2.4 | Освоение принципами и методами проектирования систем автоматизации и управления с элементами искусственного интеллекта. |

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

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов |

ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
|-----------|--|

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 2 | на базовом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | технологии построения систем искусственного интеллекта для процессов управления объектами автоматизированного производства; |
| 3.1.2 | основные понятия искусственного интеллекта, информационные модели знаний; |
| 3.1.3 | модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных. |
| 3.1.4 | методы представления знаний в базах данных информационных систем, инженерии знаний; |
| 3.1.5 | онтологические системы описания и управления производственными данными и знаниями, классификацию и структуру, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки, этапы разработки. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | разрабатывать и использовать системы описания и управления производственными данными; |
| 3.2.2 | организовать свою работу по проектированию систем искусственного интеллекта на базе искусственных нейронных сетей и нечёткой логики с деятельностью других участников проекта; |
| 3.2.3 | использовать современные средства проектирования систем автоматизации и управления объектами в режиме реального времени с использованием элементов искусственного интеллекта. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками работы с онтологическими системами описания и управления производственными данными и знаниями; |
| 3.3.2 | навыками использования современных методов проектирования систем искусственного и интеллекта, навыками участия в реальном проектировании систем искусственного интеллекта. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Информационные технологии аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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; рассмотрение основ учебного курса информационных технологий; приобретение знаний о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества; усвоение общих принципов организации компьютеров, умение анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, 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: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; |
| Уровень 2 | базовые технологии Internet; |
| Уровень 3 | логику работы основных поисковых механизмов в Internet. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выбирать необходимые программные инструменты для получения, хранения, переработки информации; |
| Уровень 2 | использовать сервисы, предоставляемые сетью Internet; |
| Уровень 3 | работать с Internet-оболочками для поиска и использования ресурсов сети. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области информационных технологий; |
| Уровень 2 | навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; |
| Уровень 3 | навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; |

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | принципы построения информационных систем на базе мировой информационной сети Internet; |
| Уровень 3 | базовые технологии Internet. |

| | |
|---|--|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности ; |
| Уровень 2 | получать, хранить, перерабатывать информацию; применять полученные знания и соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств; |
| Уровень 3 | самостоятельно осваивать новые программные сетевые продукты. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области информационных технологий; |
| Уровень 3 | навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. |
| ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| Уровень 2 | современные требования, предъявляемые к комплекту цифрового оборудования и устройств оргтехники для реализации исследований; |
| Уровень 3 | основные виды информации по форме представления, способам кодирования, хранения и доступа. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить анализ современного общесистемного, прикладного и специализированного программного обеспечения для сбора информации, обработки и представления результатов научного исследования с применением средств вычислительной техники, мультимедийного оборудования, устройств оргтехники и средств коммуникации |
| Уровень 2 | выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники; |
| Уровень 3 | выполнять работу по организации управления информационными потоками. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области информационных технологий; |
| Уровень 2 | навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; |
| Уровень 3 | навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. |

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 экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Компьютерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры. |
| Уровень 2 | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. |
| Уровень 3 | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры на пороговом уровне |
|-----------|---|

| | |
|-----------|--|
| Уровень 2 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне |
| Уровень 3 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий на повышенном уровне |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий на пороговом уровне |
| Уровень 2 | практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне |
| Уровень 3 | практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий на повышенном уровне |

ПК-4: Способен разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами на базовом уровне. |
| Уровень 3 | требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами на повышенном уровне. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами. |
| Уровень 2 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества. |
| Уровень 3 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, типовые проектные решения для разработки комплектов рабочей документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | системой автоматизированного проектирования для написания документов. |
| Уровень 2 | системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов. |
| Уровень 3 | системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации |

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

Вычислительные машины, системы и сети

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

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: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | На пороговом уровне основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации |
| Уровень 2 | На базовом уровне основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации |
| Уровень 3 | На продвинутом уровне основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | На пороговом уровне выбирать необходимые аппаратные и программные инструменты для получения, хранения, переработки информации |
| Уровень 2 | На базовом уровне выбирать необходимые аппаратные и программные инструменты для получения, хранения, переработки информации |
| Уровень 3 | На продвинутом уровне выбирать необходимые аппаратные и программные инструменты для получения, хранения, переработки информации |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | На пороговом уровне практическим опытом применения прикладных средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| Уровень 2 | На базовом уровне практическим опытом применения прикладных средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| Уровень 3 | На продвинутом уровне практическим опытом применения прикладных средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | На пороговом уровне принципы работы современных вычислительных машин, систем и сетей |
| Уровень 2 | На базовом уровне принципы работы современных вычислительных машин, систем и сетей |
| Уровень 3 | На продвинутом уровне принципы работы современных вычислительных машин, систем и сетей |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | На пороговом уровне осуществлять выбор вычислительных систем и прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, создавать и настраивать вычислительные сети |
| Уровень 2 | На базовом уровне осуществлять выбор вычислительных систем и прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, создавать и настраивать вычислительные сети |
| Уровень 3 | На продвинутом уровне осуществлять выбор вычислительных систем и прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, создавать и настраивать вычислительные сети |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | На пороговом уровне навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет, навыками создания простейших ЛВС |
|-----------|--|

| | |
|-----------|--|
| Уровень 2 | На базовом уровне навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет, навыками создания простейших ЛВС |
| Уровень 3 | На продвинутом уровне навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет, навыками создания простейших ЛВС |

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; создавать и настраивать вычислительные сети; 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; навыками создания простейших ЛВС; навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Интернет-технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; |
| Уровень 2 | базовые технологии Internet; |
| Уровень 3 | логику работы основных поисковых механизмов в Internet. |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать необходимые программные инструменты для получения, хранения, переработки информации; |
| Уровень 2 | использовать сервисы, предоставляемые сетью Internet; |
| Уровень 3 | работать с Internet-оболочками для поиска и использования ресурсов сети. |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области интернет-технологий; |
| Уровень 2 | навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; |
| Уровень 3 | навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; |

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| Уровень 2 | современные требования, предъявляемые к комплексу цифрового оборудования и устройств оргтехники для реализации исследований; |
| Уровень 3 | основные виды информации по форме представления, способам кодирования, хранения и доступа. |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить анализ современного общесистемного, прикладного и специализированного программного обеспечения для сбора информации, обработки и представления результатов научного исследования с применением средств вычислительной техники, мультимедийного оборудования, устройств оргтехники и средств коммуникации |
| Уровень 2 | программировать с использованием сценарных языков PHP и CGI; |
| Уровень 3 | самостоятельно осваивать новые программные сетевые продукты. |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области интернет-технологий; |
| Уровень 2 | навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; |
| Уровень 3 | навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. |

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

Физическая культура и спорт аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью дисциплины «Физическая культура» является 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, изическое 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)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | На пороговом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| Уровень 2 | На базовом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | На повышенном уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | На пороговом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования |
| Уровень 2 | На базовом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. |
| Уровень 3 | На повышенном уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | На пороговом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания. |
| Уровень 2 | На базовом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания. |
| Уровень 3 | На повышенном уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания. |

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; |
| 3.3 | 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

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Элективные курсы по физической культуре и спорту

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **0 ЗЕ (328ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цель дисциплин: «Элективный курс по физической культуре» - 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)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | На пороговом уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни. |
| Уровень 2 | На базовом уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни. |
| Уровень 3 | На повышенном уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | На пороговом уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. |
| Уровень 2 | На базовом уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, |

| | |
|-----------------|--|
| | формирования здорового образа жизни. |
| Уровень 3 | На повышенном уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | На пороговом уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования. |
| Уровень 2 | На базовом уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования. |
| Уровень 3 | На повышенном уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования. |

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 вред-ных 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 достиже-ния должного уровня физической подготовленности к полноценной со-циальной 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, физиче-ского 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

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

Основы Российской государственности

аннотация дисциплины (модуля)

| | |
|--------------------|--|
| Учебный план | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕ (72ч.) |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. |
|-----|--|

2. ЗАДАЧИ

| | |
|-----|---|
| 2.1 | представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры; |
| 2.2 | раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте; |
| 2.3 | рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; |
| 2.4 | представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; |
| 2.5 | рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; |
| 2.6 | исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; |
| 2.7 | обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития. |

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

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; |
| Уровень 2 | особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; |
| Уровень 3 | фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство |

| | |
|-----------------|--|
| | многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; |
| Уровень 2 | находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; |
| Уровень 3 | проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; |
| Уровень 2 | навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; |
| Уровень 3 | развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; |
| 3.1.2 | особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; |
| 3.1.3 | фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; |
| 3.2.2 | находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; |
| 3.2.3 | проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; |
| 3.3.2 | навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; |
| 3.3.3 | развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. |

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Диагностика и надежность автоматизированных систем аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методики сбора, обработки справочной, реферативной информации |
| Уровень 2 | методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на повышенном уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |

| | |
|---|--|
| Уровень 3 | на повышенном уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| ПК-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов. |
| Уровень 2 | назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем |
| Уровень 3 | назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 2 | на базовом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 3 | на повышенном уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения |
| Уровень 2 | практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов |
| Уровень 3 | практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | |
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | функциональные, числовые показатели надежности и ремонтпригодности 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 ремонтпригодности 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 ремонтпригодности 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

Микропроцессорные системы автоматизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

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-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |

| | |
|--|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| ПК-9: Способен выполнять работы по настройке и модификации компонентов программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уровень 2 | на базовом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| 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 | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 9 ЗЕ (324ч.) |

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-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных |
|-----------|---|

| | |
|---|---|
| | разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| ПК-7: Способен сопровождать проведение калибровки и поверки технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли | |

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, контроль проведения их поверки |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, контроль проведения их поверки |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, контроль проведения их поверки |

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **8 ЗЕ (288ч.)**

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)

ПК-1: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методики сбора справочной информации, порядок и принципы разработки обоснованного предложения о целесообразности создания автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
|-----------|--|

| | |
|--|---|
| Уровень 2 | методики сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации, порядок и принципы разработки обоснованного предложения о целесообразности создания автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
| Уровень 3 | методики сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации, порядок и принципы разработки обоснованного предложения о целесообразности создания автоматизированной системы управления технологическими процессами и выработке исходных технических требований к системе |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять необходимые исходные данные для создания автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
| Уровень 2 | определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
| Уровень 3 | определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами, выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами на пороговом уровне. |
| Уровень 2 | практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами на базовом уровне. |
| Уровень 3 | практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами на повышенном уровне. |
| ПК-2: Способен формировать основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей на основе частного технического задания на проектирование | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
| Уровень 2 | требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами, правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами на базовом уровне |
| Уровень 3 | требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами, правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами на повышенном уровне |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений на пороговом уровне |
| Уровень 2 | определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений на базовом уровне |
| Уровень 3 | определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений на повышенном уровне |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом. |
| Уровень 2 | практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом на основе частного технического задания на проектирование на базовом уровне |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 3 | практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом на основе частного технического задания на проектирование на повышенном уровне |
|-----------|--|

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

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-9: Способен выполнять работы по настройке и модификации компонентов программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП

Знать:

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уровень 2 | на базовом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |

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

Системы автоматизированного проектирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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-4: Способен разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на повышенном уровне требования законодательства РФ и нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами процедуры и методики системы менеджмента качества |
| Уровень 3 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, типовые проектные решения для разработки комплектов рабочей документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | системой автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | на базовом уровне системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации |
| Уровень 3 | на повышенном уровне системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации |

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

Технические средства автоматизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

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-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методики сбора, обработки справочной информации для сравнительного анализа оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами. |
| Уровень 2 | методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами. |
| Уровень 3 | методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на одной из стадий проектирования АСУТП. |
|-----------|---|

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 2 | выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП. |
| Уровень 3 | выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта. |
| Уровень 2 | практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
| Уровень 3 | практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |

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

Теория автоматического управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **9 ЗЕ (324ч.)**

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)

ПК-8: Способен осуществлять расчет и настройку автоматических регуляторов

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне виды, устройство и принцип действия систем автоматического регулирования, методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов |
| Уровень 2 | на базовом уровне виды, устройство и принцип действия систем автоматического регулирования, методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне виды, устройство и принцип действия систем автоматического регулирования, методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу, осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу, осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу, осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров |

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:

Автоматизация управления жизненным циклом продукции

аннотация дисциплины (модуля)

| | |
|--------------------|--|
| Учебный план | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕ (72ч.) |

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-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла, основные уровни жизненного цикла продукции; |
| Уровень 2 | диагностическое оборудование и инструменты, эксплуатируемые на объектах нефтегазовой отрасли, показатели качества продукции на этапах жизненного цикла; |
| Уровень 3 | основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | оценивать состояние технических средств АСУТП, проводить анализ исходных данных; |
| Уровень 2 | проектировать системы с использованием современных CASE - средств и средств моделирования, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации; |
| Уровень 3 | строить модели объектов управления и систем автоматического управления жизненным циклом продукции. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | теоретическим и практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения; |
| Уровень 2 | навыками использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов; |
| Уровень 3 | ИП/ИТ/CALS – технологией на предприятиях. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла; основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции; принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем; методики создания единого информационного пространства, внедрения ИП/ИТ/CALS – технологий на предприятиях; назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли. |
| 3.2 | Уметь: |

| | |
|---------------------|--|
| 3.2.1 | производить анализ исходных данных, выполнять проектирование систем с использованием современных CASE - средств и сред моделирования; применять на практике теоретические и практические навыки проектирования и управления автоматизации ЖЦП; строить модели объектов управления и систем автоматического управления жизненным циклом продукции; оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками работы с программным обеспечением автоматизации жизненного цикла продукции; практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Управление качеством

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 2 | философию и концепции в области качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долговременной стратегии в области качества; |
| Уровень 3 | принципы построения, структуру и состав систем управления качеством. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | оценивать состояние технических средств АСУТП; |
| Уровень 2 | выявлять причины отказов АСУТП, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации; |
| Уровень 3 | разрабатывать и внедрять системы управления качеством продукции, системы контроля обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения; |
|-----------|--|

| | |
|-----------|--|
| Уровень 2 | контрольно-измерительными приборами, диагностическим оборудованием и инструментами; |
| Уровень 3 | навыками расчета и построения диаграмм при использовании статистических методов контроля качества. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | философию и концепции в области качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долговременной стратегии в области качества; |
| 3.1.2 | сущность всеобщего управления качеством в соответствии с рекомендациями 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; |
| 3.1.3 | 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; |
| 3.1.4 | 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

Методы оптимизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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)

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

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уровень 2 | на базовом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности |

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

Методы защиты информации аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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, изучение способов и средств защиты информации; изучение методов и средств контроля эффективности защиты информации. |
|-----|--|

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

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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации; |
| Уровень 2 | нормативные методические документы, ФСТЭК России в данной области, теоретические основы информационной безопасности; |
| Уровень 3 | способы защиты от несанкционированного доступа, методы контроля эффективности защиты информации. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; |
| Уровень 2 | соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта, применять стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем, пользоваться нормативными документами по защите информации. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками работы с нормативными правовыми актами, методами и средствами выявления угроз безопасности; |
| Уровень 2 | методами защиты информации, методами формирования требований по защите информации, методами расчета и контроля показателей защиты информации, методиками проверки защищенности объектов информатизации на соответствие требованиям нормативных документов, профессиональной терминологией. |
| Уровень 3 | практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. |

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, теоретические основы информационной безопасности, способы защиты от несанкционированного доступа, методы контроля эффективности защиты информации. |
| 3.2 | Уметь: |

| | |
|---------------------|---|
| 3.2.1 | анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта, применять стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем, пользоваться нормативными документами по защите информации. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками работы с нормативными правовыми актами, методами и средствами выявления угроз безопасности, методами защиты информации, методами формирования требований по защите информации, методами расчета и контроля показателей защиты информации, методиками проверки защищенности объектов информатизации на соответствие требованиям нормативных документов, профессиональной терминологией. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Монтаж и наладка систем автоматизации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне назначение, устройство и принцип работы, требования к монтажу контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне назначение, устройство и принцип работы, требования к монтажу контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне назначение, устройство и принцип работы, требования к монтажу контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 2 | на базовом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |

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 выполнению 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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Формировании 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 организации работ по эксплуатации приборов и средств автоматизации. |

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

ПК-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
|-----------|---|

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 2 | на базовом уровне назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 2 | на базовом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |

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

Учебная практика: ознакомительная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

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)

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом работы с информационными источниками |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом работы с информационными источниками |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом работы с информационными источниками |

ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать необходимые программные инструменты для получения, хранения, переработки информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать необходимые программные инструменты для получения, хранения, переработки информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать необходимые программные инструменты для получения, хранения, переработки информации |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |

ПК-1: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне методики сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне методики сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методики сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |

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

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

аннотация дисциплины (модуля)

| | |
|--------------------|--|
| Учебный план | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕ (216ч.) |

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 и 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)

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, |
|-----------|---|

| | |
|---|---|
| | опытом научного поиска |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уровень 2 | на базовом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области профессиональной деятельности |
| ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, методы и средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала |
| Уровень 2 | на базовом уровне нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, методы и средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, методы и средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда |
| Уровень 2 | на базовом уровне обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом обеспечения экологических и санитарных норм и правил на рабочих местах |

| | |
|--|---|
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом обеспечения экологических и санитарных норм и правил на рабочих местах |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом обеспечения экологических и санитарных норм и правил на рабочих местах |
| ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне нормативную документацию в области представления результатов выполненной работы |
| Уровень 2 | на базовом уровне нормативную документацию в области представления результатов выполненной работы |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне нормативную документацию в области представления результатов выполненной работы |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне использовать программно-технические средства для подготовки отчетов о выполненной работе |
| Уровень 2 | на базовом уровне использовать программно-технические средства для подготовки отчетов о выполненной работе |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне использовать программно-технические средства для подготовки отчетов о выполненной работе |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом написания отчетов и устного представления результатов исследований |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом написания отчетов и устного представления результатов исследований |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом написания отчетов и устного представления результатов исследований |
| ПК-2: Способен формировать основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей на основе частного технического задания на проектирование | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом |
| ПК-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности | |

| | |
|---|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами, требования по их безопасности и надежности |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу |
| ПК-7: Способен сопровождать проведение калибровки и поверки технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне требования нормативных правовых актов РФ, распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли, порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне требования нормативных правовых актов РФ, распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли, порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне требования нормативных правовых актов РФ, распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли, порядок проведения заводских, автономных и комплексных испытаний технических средств АСУТП |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, определять их пригодность к дальнейшей эксплуатации |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, определять их пригодность к дальнейшей |

| | |
|-----------------|---|
| | эксплуатации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, определять их пригодность к дальнейшей эксплуатации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, контроль проведения их поверки |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, контроль проведения их поверки |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли, контроль проведения их поверки |

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

Производственная практика: преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **9 ЗЕ (324ч.)**

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)

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |
| Уровень 2 | на базовом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов |

| | |
|---|--|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уровень 2 | на базовом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи |
| Уровень 2 | на базовом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности |
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия |
| Уровень 2 | на базовом уровне различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне строить отношения с окружающими людьми, с коллегами |
| Уровень 2 | на базовом уровне строить отношения с окружающими людьми, с коллегами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне строить отношения с окружающими людьми, с коллегами |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия |
| ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | |

| | |
|---|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, методы математического анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний |
| Уровень 2 | на базовом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные стандарты, нормы и правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять основные стандарты, нормы и правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом использования основных стандартов, норм и правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов |
| ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | на базовом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 2 | на базовом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| ПК-4: Способен разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП | |
| Знать: | |

| | |
|--|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессам |
| Уровень 2 | на базовом уровне правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессам |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессам |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации |
| Уровень 2 | на базовом уровне системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне системой автоматизированного проектирования и программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации |
| ПК-5: Способен выполнять технико-экономические расчеты, необходимые для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные понятия и категории в области планирования и организации автоматизированных производств, порядок и методы проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные понятия и категории в области планирования и организации автоматизированных производств, порядок и методы проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные понятия и категории в области планирования и организации автоматизированных производств, порядок и методы проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне оценивать затраты ожидаемой эффективности автоматизированной системы управления, выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне оценивать затраты ожидаемой эффективности автоматизированной системы управления, выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне оценивать затраты ожидаемой эффективности автоматизированной системы управления, выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыком расчета показателей, позволяющих проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыком расчета показателей, позволяющих проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов АСУТП нефтегазовой отрасли |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыком расчета показателей, позволяющих проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов АСУТП нефтегазовой отрасли |
| ПК-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уровень 2 | на базовом уровне назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 2 | на базовом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне оценивать состояние технических средств АСУТП, выявлять причины их отказов, производить наладку технических средств в рамках их эксплуатации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом чтения схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения, использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов |
| ПК-8: Способен осуществлять расчет и настройку автоматических регуляторов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне виды, устройство и принцип действия систем автоматического регулирования, методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов |
| Уровень 2 | на базовом уровне виды, устройство и принцип действия систем автоматического регулирования, методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов |

| | |
|--|--|
| Уровень 3 | на продвинутом уровне виды, устройство и принцип действия систем автоматического регулирования, методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу, осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 2 | на базовом уровне выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу, осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу, осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров |
| ПК-9: Способен выполнять работы по настройке и модификации компонентов программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уровень 2 | на базовом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП, основные языки программирования логических контроллеров |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| 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 и 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 зачетом с оценкой

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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 универсальных, 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)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**Знать:**

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; |
| Уровень 2 | главные этапы и закономерности исторического развития; |
| Уровень 3 | способы осуществления социализации личности и социального взаимодействия. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; |
| Уровень 2 | работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; |
| Уровень 3 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах; |
| Уровень 2 | распределением ролей в условиях командного взаимодействия; |
| Уровень 3 | навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. |

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**Знать:**

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | литературную форму государственного языка; |
| Уровень 2 | основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; |
| Уровень 3 | функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выражать свои мысли на государственном, родном языке в ситуации деловой коммуникации; |
| Уровень 2 | выражать свои мысли на иностранном языке в ситуации деловой коммуникации; |
| Уровень 3 | осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках; |
| Уровень 2 | опытом перевода текстов с иностранного языка на родной; |
| Уровень 3 | опытом говорения на государственном и иностранном языках; |

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

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Уровень 1 | основные категории философии; |
| Уровень 2 | законы исторического развития; |
| Уровень 3 | основы межкультурной коммуникации; |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | вести коммуникацию с представителями иных национальностей; |
| Уровень 2 | вести коммуникацию с представителями иных и конфемсий с соблюдением этических и межкультурных норм; |
| Уровень 3 | работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | практическим опытом анализа философских фактов; |
| Уровень 2 | практическим опытом анализа исторических фактов; |
| Уровень 3 | опытом оценки явлений культуры. |

| УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | |
|---|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные принципы самовоспитания и самообразования исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; |
| Уровень 2 | основные принципы профессионального и личностного развития исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; |
| Уровень 3 | основы принципов образования в течение всей жизни. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | планировать свое рабочее время и время для саморазвития; |
| Уровень 2 | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения исходя из тенденций развития; |
| Уровень 3 | управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом получения дополнительного образования; |
| Уровень 2 | навыками самостоятельного изучения дополнительных образовательных программ; |
| Уровень 3 | навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. |
| УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основы здорового образа жизни; |
| Уровень 2 | основы здоровые берегающих технологий; |
| Уровень 3 | основы физической культуры; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполнять комплекс физкультурных упражнений; |
| Уровень 2 | поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | выполнять нормативы ГТО. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом занятий физической культурой; |
| Уровень 2 | практическими навыками норма сдачи ГТО; |
| Уровень 3 | комплексом базовых физических упражнений. |
| УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | правовые нормы действующего законодательства; |
| Уровень 2 | регламентирующие отношения в сфере сохранения природной среды; |
| Уровень 3 | обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности населения от возможных последствий аварий, катастроф; |
| Уровень 2 | применять методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; |
| Уровень 3 | применять методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом защиты населения от возможных последствий аварий; |
| Уровень 2 | практическим опытом защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | практическим опытом защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | базовые дефектологические знания в социальной сфере; |
| Уровень 2 | базовые дефектологические знания в профессиональной сфере; |
| Уровень 3 | основные понятия дефектологической психологии. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | планировать профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; |
| Уровень 2 | осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; |
| Уровень 3 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом использования дефектологических знаний в социальной сфере деятельности; |
| Уровень 2 | практическим опытом использования дефектологических знаний в профессиональной сфере деятельности; |
| Уровень 3 | практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; |
| Уровень 2 | способы профилактики коррупции; |
| Уровень 3 | способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | идентифицировать коррупционные действия; |
| Уровень 2 | сопоставлять коррупционные действия с законодательно установленным наказанием; |
| Уровень 3 | формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом анализа норм права в различных сферах деятельности; |
| Уровень 2 | практическим опытом толкования и применения норм права в различных сферах деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; |
| Уровень 3 | навыками сопоставления коррупционных действий с законодательно установленным наказанием. |
| ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |

| | |
|---|--|
| Уровень 2 | методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| Уровень 3 | средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| Уровень 2 | 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; |
| Уровень 3 | работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| Уровень 2 | современными информационными технологиями, техникой, прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; |
| ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; |
| Уровень 2 | методы диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа; |
| Уровень 3 | 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. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать оптимальный метод расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; |
| Уровень 2 | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационных систем, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; |
| Уровень 3 | выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; |
| Уровень 2 | навыками работ по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; |
| Уровень 3 | современными информационными технологиями, техникой, прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные способы алгоритмизации пригодные для практического применения; |

| | |
|---|--|
| Уровень 2 | основные языки программирования пригодные для практического применения; |
| Уровень 3 | современные программные среды разработки приложений, пригодные для практического применения. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять языки программирования для разработки прикладных задач различного назначения; |
| Уровень 2 | применять современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения; |
| Уровень 3 | 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. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическими навыками написания алгоритмов; |
| Уровень 2 | практическими навыками написания компьютерных программ, их отладки и тестирования; |
| Уровень 3 | современными информационными технологиями, техникой, прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности. |
| ПК-1: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методики сбора, обработки нормативной, справочной, реферативной информации; |
| Уровень 2 | порядок разработки обоснованного предложения о целесообразности создания автоматизированной системы управления технологическими процессами и выработке исходных технических требований к системе; |
| Уровень 3 | принципы разработки обоснованного предложения о целесообразности создания автоматизированной системы управления технологическими процессами и выработке исходных технических требований к системе. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | выбирать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации; |
| Уровень 3 | обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом обследования объекта автоматизации с целью создания автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств; |
| Уровень 3 | навыками моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования. |
| ПК-2: Способен формировать основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей на основе частного технического задания на проектирование | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | требования нормативных документов к составу и устройству автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 3 | основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей на основе частного технического задания на проектирование. |
| Уметь: | |

| | |
|---|--|
| Уровень 1 | определять предварительные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений; |
| Уровень 2 | определять средства и системы автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний; |
| Уровень 3 | выбирать основные способы реализации основных технологических процессов. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом на основе частного технического задания на проектирование; |
| Уровень 2 | 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; |
| Уровень 3 | навыками работ по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. |
| ПК-6: Способен производить мониторинг, диагностику и наладку технических средств АСУТП в нефтегазовой отрасли с учетом их жизненного цикла | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | назначение контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 2 | устройство контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 3 | принцип действия контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных систем, диагностического оборудования и инструментов, эксплуатируемых на объектах нефтегазовой отрасли. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оценивать состояние технических средств АСУТП; |
| Уровень 2 | выявлять причины отказов технических средств АСУТП; |
| Уровень 3 | производить диагностику, наладку технических средств АСУТП в рамках эксплуатации в нефтегазовой отрасли, с учетом их жизненного цикла; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом чтения схем общего и специального назначения; |
| Уровень 2 | практическим опытом чтения чертежей и технической документации общего и специального назначения; |
| Уровень 3 | практическим опытом использования контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов. |
| ПК-7: Способен сопровождать проведение калибровки и поверки технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | требования нормативных правовых актов РФ; |
| Уровень 2 | требования нормативных распорядительных и технических документов в области эксплуатации технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 3 | порядок проведения заводских, авто-номных и комплексных испытаний технических средств АСУТП. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 2 | определять пригодность калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли к дальнейшей эксплуатации; |
| Уровень 3 | сопровождать проведение калибровки и поверки технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли. |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 2 | практическим опытом контроля проведения поверки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 3 | навыками проведения калибровки и поверки технических средств автоматизации нефтегазовой отрасли. |

ПК-8: Способен осуществлять расчет и настройку автоматических регуляторов

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | виды, устройство систем автоматического регулирования; |
| Уровень 2 | принцип действия систем автоматического регулирования; |
| Уровень 3 | методики расчета коэффициентов автоматических регуляторов. |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать тип системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу; |
| Уровень 2 | осуществлять расчет коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров; |
| Уровень 3 | осуществлять настройку автоматических регуляторов технологических параметров. |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом настройки автоматических регуляторов технологических параметров; |
| Уровень 2 | практическим опытом расчета коэффициентов автоматических регуляторов технологических параметров; |
| Уровень 3 | практическим опытом выбора системы автоматического регулирования под конкретную производственную задачу. |

ПК-9: Способен выполнять работы по настройке и модификации компонентов программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | архитектуру, устройство микропроцессорных средств АСУТП; |
| Уровень 2 | функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП; |
| Уровень 3 | основные языки программирования логических контроллеров. |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | разрабатывать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров; |
| Уровень 2 | оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров; |
| Уровень 3 | разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач. |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом написания программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП; |
| Уровень 2 | практическим опытом отладки программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП; |
| Уровень 3 | практическим опытом тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП. |

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

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **7 ЗЕ (252ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Контроль освоения универсальных, общепрофессиональных 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 объема знаний; |
| 2.3 | выявление степени самостоятельности в решении выпускниками поставленных задач. |

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

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

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | принцип сбора и обобщения информации; |
| Уровень 2 | критический анализ и синтез информации; |
| Уровень 3 | принцип отбора информации. |

Уметь:

| | |
|-----------|--------------------------------|
| Уровень 1 | осуществлять поиск информации; |
|-----------|--------------------------------|

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | применять системный подход для решения поставленных задач; |
| Уровень 3 | соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом работы с информационными источниками; |
| Уровень 2 | опытом научного поиска; |
| Уровень 3 | созданием научных текстов. |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | круг задач, в рамках поставленных целей; |
| Уровень 3 | действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное; |
| Уровень 3 | решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом применения нормативной базы; |
| Уровень 2 | практическим опытом определения круга задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | практическим опытом решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. |
| УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | знать принцип сбора информации; |
| Уровень 2 | цель, объект, задачи в различных областях жизнедеятельности; |
| Уровень 3 | основы экономической теории, применяемой в различных областях жизнедеятельности. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполнять поиск необходимой информации |
| Уровень 2 | анализировать и обобщать результаты для решения экономических задач; |
| Уровень 3 | решать экономические задачи. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом применения экономических законов; |
| Уровень 2 | основами финансовой грамотности; |
| Уровень 3 | планированием личного бюджета и профессиональной деятельности. |
| ОПК-1: Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир; |
| Уровень 2 | методы математического анализа; |
| Уровень 3 | моделирование объектов профессиональной деятельности. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний; |
| Уровень 2 | методов математического анализа; |
| Уровень 3 | методы моделирования. |

| | |
|---|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | навыками экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | методами математического анализа и моделирования. |
| ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные методы переработки информации; |
| Уровень 2 | способы и средства получения информации; |
| Уровень 3 | способы и средства хранения информации. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать необходимые программные инструменты для получения информации; |
| Уровень 2 | выбирать необходимые программные инструменты для хранения информации; |
| Уровень 3 | выбирать необходимые программные инструменты для переработки информации; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом применения прикладных средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; |
| Уровень 2 | практическим опытом применения компьютерных средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; |
| Уровень 3 | практическим опытом применения сетевых средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. |
| ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные законодательные нормы в области экономики для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений; |
| Уровень 2 | основные законодательные нормы в области экологии для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений; |
| Уровень 3 | основные законодательные нормы в области трудового права для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять законодательную базу в области экономики для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы; |
| Уровень 2 | применять законодательную базу в области экологии для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы; |
| Уровень 3 | применять законодательную базу в области трудового права для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экономики для решения задач профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экологии для решения задач профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области трудового права для решения задач профессиональной деятельности; |
| ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные информационные технологии при решении задач в области автоматизации технологических процессов; |

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | современные программные средства при решении задач в области автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 3 | методы моделирования при решении задач в области автоматизации технологических процессов. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать современные информационные технологии для решения конкретной задачи профессиональной деятельности; |
| Уровень 2 | выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | выбирать новые методы моделирования для решения конкретной задачи профессиональной деятельности. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом использования современных информационных технологий при решении задач по автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 3 | практическим опытом использования новых методов моделирования при решении задач по автоматизации технологических процессов. |
| ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные стандарты, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | основные нормы, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 3 | основные правила, действующие в области проектирования систем автоматизации технологических процессов. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять основные стандарты для проектирования систем автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | применять основные нормы для проектирования систем автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 3 | применять основные правила для проектирования систем автоматизации технологических процессов. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом использования основных стандартов для проектирования систем автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | практическим опытом использования основных норм для проектирования систем автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 3 | практическим опытом использования основных правил для проектирования систем автоматизации технологических процессов. |
| ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; |
| Уровень 2 | современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; |
| Уровень 3 | современные ресурсосберегающие методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять современные методы разработки малоотходных технологий в машиностроении; |

| | |
|--|--|
| Уровень 2 | применять современные методы разработки ресурсосберегающих технологий в машиностроении; |
| Уровень 3 | применять современные методы разработки экологически чистых технологий в машиностроении; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду при использовании сырьевых ресурсов в машиностроении; |
| Уровень 2 | практическим опытом выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду при использовании энергетических ресурсов в машиностроении; |
| Уровень 3 | практическим опытом рационального применения современных экологичных и безопасных методов сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |
| ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные понятия и категории в области планирования производства, необходимые для расчета основных экономических показателей производственных подразделений; |
| Уровень 2 | основные понятия и категории в области организации производства, необходимые для расчета основных экономических показателей производственных подразделений; |
| Уровень 3 | основные понятия и категории в области экономики производства, необходимые для расчета основных экономических показателей производственных подразделений. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | находить необходимую информацию для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; |
| Уровень 2 | изучать самостоятельно необходимую информацию для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; |
| Уровень 3 | изучать рентабельность производства, необходимую для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками использования собранных данных по затратам для обеспечения эффективной деятельности производственных подразделений; |
| Уровень 2 | навыками использования информации по анализу затрат для обеспечения эффективной деятельности производственных подразделений; |
| Уровень 3 | навыками расчёта рентабельности производства для обеспечения эффективной деятельности производственных подразделений. |
| ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | технологии автоматизированных процессов переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородов; |
| Уровень 2 | основное технологическое оборудование для переработки нефти и газа; |
| Уровень 3 | нормативно - техническую документацию для расчетов и эксплуатации оборудования нефтегазовой отрасли. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | решать типовые задачи по расчёту материальных балансов технологических процессов; |
| Уровень 2 | решать типовые задачи по расчёту гидромеханических, тепловых процессов; |
| Уровень 3 | решать типовые задачи по расчёту массообменных, механических холодильных процессов. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическими навыками технологических расчетов при проектировании технологического оборудования нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 2 | практическими навыками внедрения нового технологического оборудования нефтегазовой отрасли; |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | практическим навыками освоения нового технологического оборудования нефтегазовой отрасли. |
| ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; |
| Уровень 2 | методы обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала; |
| Уровень 3 | средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной безопасности труда; |
| Уровень 2 | обеспечивать соблюдение требований экологической безопасности труда; |
| Уровень 3 | обеспечивать соблюдение требований к охране труда на нефтехимическом производстве. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению экологических норм и правил на рабочих местах; |
| Уровень 2 | практическим опытом контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; |
| Уровень 3 | практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению санитарных норм и правил на рабочих местах. |
| ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные технологии научных исследований; |
| Уровень 2 | современное исследовательское оборудование и приборы; |
| Уровень 3 | методы проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования; |
| Уровень 2 | проводить научные исследования с использованием современных приборов; |
| Уровень 3 | оценивать результаты научных исследований. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом проведения научных исследований в области автоматизации технологических процессов; |
| Уровень 2 | навыками самостоятельной обработки и оценки результатов научных исследований; |
| Уровень 3 | методами обработки и проведения экспериментов. |
| ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | нормативную документацию в области представления результатов научных исследований; |
| Уровень 2 | виды научных публикаций; |
| Уровень 3 | правила оформления научных отчетов и публикаций. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать программно-технические средства для подготовки научных публикаций и наглядного материала для докладов; |
| Уровень 2 | оформлять результаты выполненной работы; |
| Уровень 3 | устно представлять и докладывать результаты исследований. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками работы с нормативной и технической документацией; |

| | |
|--|--|
| Уровень 2 | практическим опытом написания научных публикаций; |
| Уровень 3 | навыками проведения и представления научных исследований. |
| ПК-4: Способен разрабатывать комплект рабочей документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | требования законодательства РФ к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | требования нормативных актов к составу и содержанию разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; |
| Уровень 3 | правила разработки комплектов рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами; |
| Уровень 2 | применять процедуры и методики системы менеджмента качества; |
| Уровень 3 | применять типовые проектные решения для разработки комплектов рабочей документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | системой автоматизированного проектирования; |
| Уровень 2 | программами для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации; |
| Уровень 3 | навыками разработки комплектов конструкторской документации. |
| ПК-3: Способен осуществлять выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надежности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методики сбора, обработки справочной информации; |
| Уровень 2 | методики сбора реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами; |
| Уровень 3 | требования по безопасности и надежности оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП; |
| Уровень 2 | выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности; |
| Уровень 3 | выбирать оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надёжности; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | практическим опытом оснащения оборудованием отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами под конкретную производственную задачу; |
| Уровень 2 | практическим опытом оснащения оборудованием для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом требований безопасности и надёжности; |
| Уровень 3 | практическим опытом оснащения оборудованием для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП. |
| ПК-5: Способен выполнять технико-экономические расчеты, необходимые для проектирования АСУТП нефтегазовой отрасли | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные понятия и категории в области планирования автоматизированных производств нефтегазовой отрасли; |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 2 | основные понятия и категории в области организации автоматизированных производств нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 3 | порядок и методы проведения технико-экономических расчетов необходимых для проектирования АСУ ТП нефтегазовой отрасли; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оценивать затраты ожидаемой эффективности автоматизированной системы управления; |
| Уровень 2 | выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования АСУ ТП нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 3 | владеть методами проведения технико-экономических расчетов необходимых для проектирования АСУ ТП нефтегазовой отрасли. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыком расчета показателей, позволяющих проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов АСУ ТП нефтегазовой отрасли; |
| Уровень 2 | навыками оценки ожидаемой эффективности АСУ ТП; |
| Уровень 3 | навыками проведения экономических расчётов для проектирования АСУ ТП нефтегазовой промышленности. |

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 экзаменом

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Профилактика социально-негативных явлений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

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 |
| 2.7 | |

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

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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | знает основные юридические термины и понятия в рамках изучаемой дисциплины |
| Уровень 2 | знает нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины |
| Уровень 3 | знает виды юридической ответственности за нарушение норм права |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | умеет использовать основные юридические термины и понятия |
|-----------|---|

| | |
|---|--|
| Уровень 2 | умеет выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач |
| Уровень 3 | умеет использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации |
| Уровень 2 | владеет навыками работы с нормативными правовыми актами |
| Уровень 3 | владеет навыками применения полученных знаний в своей социальной и профессиональной деятельности |
| УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | знает нравственные, этические, правовые нормы и нормативные документы по профилактике социально-негативных явлений |
| Уровень 2 | знает последствия табакокурения, алкоголизма, наркомании и других социально-негативных явлений |
| Уровень 3 | знает основы законодательства РФ о государственной идеологии и распространении информации о терроризме |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | умеет осознавать основные опасности от социально-негативных явлений |
| Уровень 2 | умеет выстраивать алгоритм действия безопасного поведения |
| Уровень 3 | умеет критически воспринимать различные направления деструктивных идеологий |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | владеет основными терминами, понятиями, а также принципами выявления деструктивных идеологических концептов |
| Уровень 2 | владеет методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения |
| Уровень 3 | владеет алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др. |

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 |
| 3.2.4 | |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | терминологическим аппаратом; |
| 3.3.2 | владеет методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения |
| 3.3.3 | владеет алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др. |

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Прикладное программирование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

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-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные способы алгоритмизации, основные языки программирования и современные программные среды разработки приложений, пригодных для практического применения |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Уровень 2 | на базовом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне применять языки программирования и современные программные среды разработки прикладных задач различного назначения |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическими навыками алгоритмизации и написания компьютерных программ, их отладки и тестирования |

ПК-9: Способен выполнять работы по настройке и модификации компонентов программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
|-----------|---|

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 2 | на базовом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне архитектуру, устройство и функционирование программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и программы для микропроцессорных контроллеров для решения различных производственных задач |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом написания, отладки и тестирования программного обеспечения микропроцессорных средств АСУТП |

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; устанавливать 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, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа