

**Аннотации рабочих программ дисциплин, практик и ГИА по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

**Деловой иностранный язык**  
аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (бакалавриат, специалитет), а также состоит в формировании у обучаемых способности функционировать в качестве субъектов международного образовательного пространства, осуществляя активную межкультурную коммуникацию в рамках своей профессиональной и научной деятельности на основе использования межпредметных связей с другими дисциплинами, изучаемыми в магистратуре.

**2. ЗАДАЧИ**

2.1 Совершенствование лексико-грамматических навыков в рамках устной и письменной деловой коммуникации;

2.2 Дальнейшее обучение устной иноязычной речи (слушание и говорение в условиях будущей сферы деятельности);

2.3 Совершенствование навыков устного публичного выступления;

2.4 Дальнейшее совершенствование навыков чтения и понимания аутентичной литературы заданной направленности на иностранном языке;

2.5 Развитие навыков критического анализа информации на английском языке (прессы, научной литературы, официальных документов и др.), включая печатные и электронные издания;

2.6 Совершенствование навыков письменного перевода (с английского языка на русский язык, с русского языка на английский);

2.7 Совершенствование умений написания и оформления деловой корреспонденции (писем, заявок, аннотаций, проектов);

2.8 Совершенствование навыков деловой переписки;

2.9 Развитие способности к непрерывному самообразованию в области иностранного языка в сфере делового общения

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

**ОПК-1: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 лексический минимум в объеме, указанном в соответствующем ФГОС ВО; основные грамматические явления, правила речевого этикета, характерные для английского языка в профессиональной сфере.

**3.2 Уметь:**

3.2.1 вести монологическую и диалогическую речь в рамках изученных тем с учетом правил речевого общения в профессиональной сфере;

3.2.2	переводить аутентичные неадаптированные тексты профессионального характера с английского языка на русский со словарем.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками разговорной речи на английском языке и перевода текстов, относящихся к профессиональной деятельности.

**Изучение дисциплины** Заканчивается зачетом

**Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

## **Философские проблемы науки и техники**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Сформировать знания о философских проблемах науки и техники, представление о необходимости комплексного подхода их решения; выработать навыки философского подхода к анализу проблем науки и техники в условиях глобализации. Важно также развить интерес и стремление применять полученные личностные знания и навыки в практической деятельности, повысить общий уровень философской культуры и социальной ответственности магистрантов.
-----	--

#### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	Приобретение знаний об эволюции взглядов по философским проблемам науки и техники, их взаимосвязи с глобальными проблемами, влиянии последних на адаптацию человека к условиям информационного общества.
2.2	Изучение философских проблем науки и техники в условиях глобализации, взаимодействия компонентов системы «человек – наука – техника».
2.3	Формирование умений самостоятельно получать знания, использовать различные источники информации, готовности применять их в практической деятельности по развитию нравственных установок и ценностных ориентаций у нового типа современного работника.

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

**ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу**

**ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения**

**ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала**

**ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные философские проблемы науки и техники;
3.1.2	философские проблемы конкретных отраслей науки и техники;
3.1.3	место и роль науки и техники в истории человечества и в современном мире;

3.1.4	способы философского осмысления негативных проявлений в развитии науки и техники и путей их преодоления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно анализировать феномены и проблемы науки и техники в мировоззренческом контекст;
3.2.2	применять основные положения философии в научной и практической деятельности;
3.2.3	использовать положения и категории философии для формирования и аргументации собственной позиции по различным тенденциям, фактам и явлениям в развитии науки и техники.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками методологического анализа научного исследования и технической деятельности;
3.3.2	навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения, критического восприятия информации;
3.3.3	навыками к саморазвитию и самореализации в профессиональной деятельности.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обучение студентов организационно-управленческой деятельности, связанной с организацией коллективной работы исполнителей, планированием их работы, принятием управленческих решений, выбором технологий и инструментальных средств компьютерной техники, участием в разработке и практическом освоении средств и систем автоматизации и повышению их качества и связанной с этим научно-исследовательской и инновационной деятельностью.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение основ организационно-управленческой и инновационной деятельности на промышленных предприятиях.
2.2	Освоение методов организации коллективной работы исполнителей и планированием их работы.
2.3	Освоение принципов разработки и управления бизнес-процессами на производственных предприятиях.

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

**ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения**

**ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	методы исследования в области проектирования и совершенствования структур при инновационной деятельности на производственных предприятиях;
3.1.2	показатели эффективности инвестиционного проекта;
3.1.3	этапы и процедуры бизнес-планирования;
3.1.4	основные виды экономической деятельности, формы собственности и организационно-правовые нормы предприятий в Российской Федерации.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	прогнозировать технико-экономические показатели развития производства и конкурентоспособность создаваемой продукции;
3.2.2	оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности;
3.2.3	составлять маркетинговый, инвестиционный, производственный и финансовый планы;
3.2.4	формировать комплект документов для государственной регистрации предприятия.
3.2.5	навыками разработки бизнес планов и оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками разработки бизнес планов;
3.3.2	управленческой деятельности в рамках проектно-организационной деятельности в различных сферах, к управлению бизнес-процессами на производственных предприятиях.
3.3.3	методами оценки экономической эффективности проводимых инновационных мероприятий в области автоматизации технологических процессов и производств.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## **Математическое моделирование**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕ (144 ч.)**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров по автоматизации технологических процессов и производств современных знаний и представлений о роли математического моделирования, современных способах применения ЭВМ в исследовании реальных систем, в обучении и научных исследованиях, фундаментальных основах компьютерного моделирования и пользования вычислительной техникой.
-----	--

#### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	изучение типовых математических схем моделирования технологических процессов;
-----	---

2.2	рассмотрение вопросов формализации и алгоритмизации технологических процессов и производств;
2.3	изучение экспериментально-статистических и аналитических методов построения математических моделей;
2.4	изучение современных способов компьютерного моделирования сложных систем.

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

**ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу**

**ПК-16: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	принципы математического моделирования, классификацию способов представления моделей систем;
3.1.2	приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере;
3.1.3	достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем;
3.1.4	алгоритмы фиксации и обработки результатов моделирования систем.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	владеть технологией математического моделирования;
3.2.2	представить модель в математическом и алгоритмическом виде;
3.2.3	оценить качество модели;
3.2.4	проводить компьютерное моделирование систем;
3.2.5	моделировать технологические процессы и производства.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками построения математических моделей по опытным данным;
3.3.2	навыками математического моделирования технологических процессов и производств;
3.3.3	навыками построения моделирующих алгоритмов;
3.3.4	навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием методов математического моделирования в исследованиях технологических процессов и производств.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## Планирование эксперимента аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72 ч.)

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование знаний в области теории планирования эксперимента.
1.2	Освоение методов статистической обработки результатов эксперимента.
1.3	Освоение методов проведения оценки достоверности гипотез при планировании и анализе результатов инженерного эксперимента.
1.4	Анализ статистических выводов, критериев значимости и согласия.

<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Освоение студентами принципов и методов планирования экспериментов, применяемых в современных инженерных исследованиях.
2.2	Овладение навыками обработки результатов многократных измерений.
2.3	Освоение навыков обработки результатов факторного эксперимента.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	
<b>ПК-8: способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</b>	
<b>ПК-16: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний;
3.1.2	методы обработки результатов исследований и оценки их качества;
3.1.3	методы анализа результатов инженерного эксперимента.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач;
3.2.2	обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Хранение и защита компьютерной информации

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **3 ЗЕ (108 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Теоретическая подготовка магистрантов 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)

**ПК-9: способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства**

**ПК-18: способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту**

#### 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 инфор-

#### 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 экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

# Проектирование систем автоматизации и управления

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕ (108 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Формирование знаний и умений для выполнения проектно-конструкторских работ по созданию систем автоматизации технологических процессов и производств. |
|-----|--|

### 2. ЗАДАЧИ

- |     |  |
|-----|--|
| 2.1 | Ознакомиться с организацией проектных работ;   |
| 2.2 | Ознакомиться с этапами разработки проекта и содержанием технического задания;  |
| 2.3 | Сформировать знания о методологии проектирования;  |
| 2.4 | Научиться оценивать подготовленность объекта к автоматизации;  |
| 2.5 | Освоить методику выбора технических средств автоматизации;   |
| 2.6 | Получить практический опыт разработки проектной документации на разных стадиях проектирования и оформления проектной документации. |

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

**ОПК-3:** способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### 3.1 Знать:

- |       |  |
|-------|--|
| 3.1.1 | методические и функциональные основы построения проекта систем автоматизации и управления на базе единых стандартов; |
| 3.1.2 | содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации технологических процессов и производств;     |
| 3.1.3 | правила выполнения основных схем рабочего проекта;   |
| 3.1.4 | содержание и требования к оформлению текстовых материалов проекта.   |

#### 3.2 Уметь:

- |       |  |
|-------|--|
| 3.2.1 | разрабатывать проектную документацию по модернизации действующих автоматизированных производств; |
| 3.2.2 | разрабатывать проектную документацию для новых автоматизированных производств;                   |
| 3.2.3 | обеспечивать надежность и безопасность разрабатываемых автоматизированных систем.                |

#### 3.3 Владеть:

- |       |   |
|-------|---|
| 3.3.1 | навыками и методами проектирования систем автоматизации и управления; |
|-------|---|



3.3.2	способностью осуществлять предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов.
-------	---

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## **Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств**

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**

Общая трудоемкость              **3 ЗЕ (108 ч.)**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у студентов знания и понимания основ современных автоматических и автоматизированных интегрированных систем.
-----	---

### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	Освоение студентами навыков использования современных методов создания и эксплуатации автоматизированных и автоматических интегрированных систем управления производственными процессами
-----	--

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

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-16:** способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Понятия о интегрированных системах проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, их функции, области применения, структуры, элементы, принципы действия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать в своей профессиональной деятельности интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками разработки интегрированных систем проектирования и управления автоматизированными и автоматическими производствами.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

# Базы и банки данных

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных; практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний;
1.2	приобретение (формирование) знаний по технологии проектирования баз данных, представлений о современных системах управления базами данных; усвоение общих принципов поиска и модификации данных в базах данных; умение анализировать предметную область; использовать СУБД; выполнять запросы; оценивать правильность разработанных БД.

<b>2.ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Изучение теории баз данных, технологии проектирования и разработки баз данных, современные настольные и серверные системы управления базами данных;
2.2	рассмотрение современных СУБД;
2.3	приобретение знаний о современных системах управления базами данных и особенностях работы в них, средствах проектирования данных, средствах разработки приложений;
2.4	выполнять работы с запросами в базах данных в современной системе управления базами данных.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием</b>	
<b>ПК-16: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы организации БД и СУБД, их функции и отличия от файловых систем; многоуровневую архитектуру современных СУБД, модели данных и языковые средства СУБД для различных моделей данных; достоинства и проблемы интеграции данных, принципы организации больших объёмов информации, основы процессов поиска и обновления баз данных, особенности создания баз данных, функционирующих в локальных и глобальных сетях, особенности программирования обработки баз данных при многопользовательском режиме доступа.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	выполнять функции администратора базы данных, уметь ставить и решать задачи проектирования структур баз данных, искать и обновлять информацию.
<b>3.3 Владеть:</b>	

3.3.1	навыками проектирования структур БД путем нормализации схемы предметной области; формирования запросов к БД средствами языка SQL.
-------	---

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

## **Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Подготовка студентов к проведению исследований в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства с целью обеспечения качественного высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, применительно к конкретным условиям производства для решения задач обеспечения высокого качества продукции.
-----	---

#### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	Изучение теоретических основ систем управления качеством продукции.
2.2	Освоение применяемых инструментальных средств для построения компьютерной системы менеджмента качества и алгоритмов реализации инструментов управления качеством.
2.3	Освоение методов применения информационных систем управления качеством промышленных предприятий.
2.4	Освоение принципов организации работы по созданию систем контроля и управления предприятием по качеству.

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

**ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием**

**ПК-7: способностью обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства**

**ПК-9: способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	этапы документирования, контроля и управления качеством производств различного назначе-

3.1.2	методы построения и описания процессов в соответствии с теорией управления качеством, модель обеспечения системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе;
3.1.3	технологии управления передачей данных, документов и задач между участниками проекта в PDM-системах, проектирование работы;
3.1.4	средства и алгоритмы инструментов управления качеством;
3.1.5	структуру компьютерной системы менеджмента качества (СМК), ее элементы;
3.1.6	методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS-технологий;
3.1.7	роль и место информационного обеспечения СМК в едином информационном пространстве предприятия, этапы создания информационного обеспечения СМК, тенденции и предпосылки развития СМК.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать инструментальные средства для построения компьютерной системы менеджмента качества, средства и алгоритмы реализации инструментов управления качеством;
3.2.2	использовать методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS технологий;
3.2.3	разрабатывать информационное обеспечение СМК в едином информационном пространстве предприятия.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки систем менеджмента качества; средств и алгоритмов инструментов управления качеством;
3.3.2	навыками использования методов и средств хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS технологий.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## **Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы**

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **3 ЗЕ (108 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование у студентов, обучающихся в магистратуре, знаний и умений в области применения распределённых компьютерных информационно-управляющих систем для решения задач автоматизации технологических процессов.
<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Изучение современных тенденций развития распределённых компьютерных систем в автоматизации и управлении;
2.2	Приобретение знаний в объёме, необходимом для построения сложных распределённых систем автоматизированного управления с развитой вычислительной архитектурой;

2.3	Выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для формирования задачи автоматизации управления и проведения ее декомпозиции для последующей разработки объектно-ориентированных программ для программируемых логических контроллеров;
2.4	Ознакомление с основными перспективными направлениями развития теории и практики объектно-ориентированного программирования;
2.5	Выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для работы с интегрированными системами проектирования, в частности со SCADA-системами.

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

**ПК-6: способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения**

**ПК-9: способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК);
3.1.2	Принципы построения и функционирования вычислительных систем;
3.1.3	Принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать работу ПЛК и вычислительных сетей;
3.2.2	Решать задачи управления и автоматизации с использованием микропроцессорной техники, локальных и глобальных вычислительных сетей;
3.2.3	Формировать автоматизированную систему из готовых элементов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Технологией разделения функций автоматизации по уровням компьютерно-интегрированного производства;
3.3.2	Приемами формализации технологического алгоритма управления;
3.3.3	Средствами программирования устройств управления.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

## **Интеллектуальные системы** аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕ (108 ч.)**

### **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.
-----	--

## 2.3АДАЧИ

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)

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-15:** способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов

**ПК-16:** способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
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, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

## **Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Подготовка студентов к разработке и исследованию средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов по логистике.
-----	--

#### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	Исследование в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности,
2.2	Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства.

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

**ПК-7: способностью обеспечивать: необходимую живучесть средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	эксплуатационную модель экземпляра продукции, понятие об интегрированной логистической поддержке (ИЛП) продукции, цели и задачи ИЛП, ее структуру и нормативные документы;
3.1.2	методы логистического анализа на этапах жизненного цикла продукции и услуг, его автоматизацию;
3.1.3	методы определения регламента технического обслуживания и ремонта изделия, надежности и ремонтпригодности, комплексную систему материально-технического обеспечения изделия, АСУ эксплуатацией изделия;
3.1.4	электронную документацию в ИЛП, реализация ИЛП на основе PDM-систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	разрабатывать и использовать системы описания и управления производственными данными;
3.2.2	разрабатывать эксплуатационные модели продукции, использовать методы логистического анализа на этапах ее жизненного цикла.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками разработки эксплуатационных моделей изделий;
3.3.2	навыками использования логистического анализа, работы с электронной документацией систем интегрированной логистической поддержки продукции на этапах ее жизненного цикла.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий

### аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **2 ЗЕ (72 ч.)**

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студента способность квалифицированно и на современном научно-техническом уровне решать задачи проектирования единого информационного пространства виртуальных предприятий.
-----	--

#### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Освоение студентами принципов разработки и исследования средств и систем виртуальных предприятий, управления жизненным циклом продукции и её качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
2.2	Освоение студентами методов исследования в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства.

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

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-16:** способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
-------------------	--



3.1.1	понятие о едином информационном пространстве виртуальных предприятий, виды обеспечения и программно-технические средства для построения интегрированных систем (ИС) проектирования и управления, информационно-функциональную интеграцию автоматизированных систем различного назначения;
3.1.2	инструментальные средства проектирования ИС, стандарты и языки представления информационных моделей продукции;
3.1.3	основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного служебного назначения в режиме реального времени с использованием процедурного объектно-ориентированного моделирования способов проектирования;
3.1.4	оптологические системы описания и управления производственными данными и знаниями, классификацию и структуру, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки, этапы разработки;
3.1.5	методы и средства информационного моделирования продукции, теорию и средства реализации многоагентных систем, CORBA и основы взаимодействия компонентов программного обеспечения систем виртуального предприятия.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированных систем;
3.2.2	применять методику объективно-ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления с использованием языка программирования UML.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками построения виртуальных предприятий, их элементов использования стандартов и языков моделей продукции.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

## **Компьютерные технологии в автоматизации и управлении**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **7 ЗЕ (252 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование у обучаемых знаний, умений и владений основными направлениями использования современных информационно-программных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления.
<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Изучение возможностей современных информационно-программных технологий в системах автоматизации и управления;
2.2	Решение задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий.
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

**ПК-15: способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов**

**ПК-16: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Возможности современных информационно-программных технологий в системах автоматизации и управления.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем.
3.2.2	Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Навыками практического использования базовых инструментальных средств разработки средств и систем автоматизации и управления.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

## **Современные технологии управления**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕ (216 ч.)**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Подготовка магистров, имеющих детальное представление о современных технологиях и методах анализа и синтеза систем автоматического управления различных классов промышленных объектов.
-----	--

#### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	знакомство с проблемными областями теории управления; освоение математического аппарата современной теории управления; изучение методов расчета современных систем автоматического управления; знакомство с компьютерными программами анализа и синтеза систем управления.
-----	--

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

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-15:** способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов

**ПК-16:** способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	подходы к проектированию структуры автономных и распределённых систем и алгоритмов управления многомерными, нелинейными объектами в различных условиях их функционирования и методы анализа и синтеза таких систем с применением компьютерных технологий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	рассчитывать алгоритмы нелинейного управления, выполнять анализ свойств нелинейных динамических систем, выполнять расчёт многомерных систем управления с применением компьютерных программных средств, учитывать условия функционирования проектируемых систем управления и их влияние на работу управляемых объектов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	арсеналом аналитических методов расчёта современных систем управления, компьютерными технологиями и типовыми программными средствами анализа и синтеза управляемых систем.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## **Метрологическое и организационное обеспечение автоматизированных производств**

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **4 ЗЕ (144 ч.)**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование знаний в области метрологического и организационного обеспечения автоматизированных производств.
1.2	Изучение организационной, нормативной и технической баз метрологического обеспечения.

### **2. ЗАДАЧИ**

2.1	Сформировать навыки и умения организации и проведения измерений.
-----	--

2.2	Сформировать навыки и умения выполнения анализа состояния измерений, метрологического и нормативного обеспечения производства.
2.3	Сформировать навыки и умения разработки документации и выполнения работ по поверке и калибровке средств измерений и измерительных каналов.
2.4	Сформировать навыки выбора средств измерений по метрологическим характеристикам при проектировании автоматизированных систем управления.

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

**ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием**

**ПК-8: способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	современное состояние метрологического и организационного обеспечения автоматизированных производств;
3.1.2	нормативную базу метрологического обеспечения.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	проводить контроль, измерения, диагностику;
3.2.2	выполнять поверку и калибровку средств измерений и измерительных систем;
3.2.3	обосновывать выбор средств измерений при проектировании автоматизированных систем управления;
3.2.4	обеспечивать организационное обеспечение автоматизированных производств.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методами анализа измерений;
3.3.2	навыками разработки нормативных документов;
3.3.3	навыками поверки средств измерений;
3.3.4	методикой выбора средств измерений по метрологическим характеристикам;
3.3.5	методикой оценки погрешностей измерительных каналов АСУТП.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## **Теория и практика научных исследований**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация **магистр**  
Общая трудоемкость **13 ЗЕ (468 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований при проектировании и разработке систем автоматизации и управления технологическими комплексами, понимания направлений развития научных исследований в области их профильной ориентации.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 В результате изучения дисциплины магистрант должен знать современные методы научных исследований, уметь осуществлять методологическое и практическое обоснование научного исследования, методически грамотно поставить технический эксперимент, в том числе с применением элементов оптимизации и мультимедийных технологий. Основные знания студенты приобретают при изучении лекционного курса и в ходе самостоятельной работы.

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

**ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу**

**ПК-17: способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований**

**ПК-18: способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

- 3.1.1 основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.

#### 3.2 Уметь:

- 3.2.1 осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке, выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.

#### 3.3 Владеть:

- 3.3.1 логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента, обработку результатов эксперимента.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Информационно-измерительная техника автоматизированных производств

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

8 ЗЕ (288 ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка к решению научных, организационных и технических задач при разработке и эксплуатации информационно-измерительных систем, отражающих состояние технологических объектов с целью управления процессами, жизненным циклом продукции, ее качеством и экологической безопасностью.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение основных видов и структур современных информационно-измерительных систем;
2.2	изучение современных методов, элементов и средств измерения и контроля различных параметров химических, нефтеперерабатывающих и энергетических процессов как части современных информационно-измерительных систем;
2.3	изучение основных физико-химических принципов построения современных датчиков измерения теплоэнергетических параметров, параметров качества продукции и экологического контроля;
2.4	освоение принципов действия, схем, конструкций, характеристик и областей применения различных измерительных преобразователей, входящих в состав информационно-измерительных систем;
2.5	приобретение комплекса практических навыков по выбору датчиков технологических параметров с целью модернизации и автоматизации действующих и проектированию новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов.

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

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-8:** способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

**ПК-9:** способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы построения и состав современных информационно-измерительных систем химических, нефтеперерабатывающих и энергетических объектов;

3.1.2	методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов;
3.1.3	способы интеграции измерительных устройств в современные информационно-измерительные системы;
3.1.4	физическо-химические основы построения современных датчиков, их характеристики, методы и способы их промышленного изготовления;
3.1.5	принцип действия и устройство основных средств измерения теплоэнергетических параметров, параметров качества продукции и экологического мониторинга химических, нефтеперерабатывающих и энергетических производств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять оптимальный выбор различных средств измерения для модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов;
3.2.2	применять контрольно-измерительную технику для испытания готовой продукции, контроля ее качества и обеспечения экологической безопасности;
3.2.3	использовать справочный материал для выбора средств измерений как при решении конкретных измерительных задач, так и при проектировании новых систем управления технологическими процессами;
3.2.4	разрабатывать и практически реализовывать современные информационно-измерительные системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками выбора измерительного оборудования для реализации функций АСУТП;
3.3.2	навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## **Современные технологии проектирования и внедрения автоматизированных систем**

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**8 ЗЕ (288 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование знаний и умений для выполнения проектно-конструкторских работ по созданию автоматизированных систем на современном научно-техническом уровне.
<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Сформировать способность выполнения проектной документации на разных стадиях проектирования.
2.2	Сформировать способность осуществлять модернизацию систем управления действующих производств и проектирования новых автоматизированных производств.
2.3	Знать организацию работ по применению систем автоматизированного проектирования.
2.4	Сформировать способность организовывать работы по внедрению разработанного проекта.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ОПК-3:</b> способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
<b>ПК-6:</b> способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем автоматизации и управления на базе единых стандартов;
3.1.2	современные технологии проектирования и внедрения автоматизированных систем;
3.1.3	организацию работ по внедрению разработанного проекта.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированных систем;
3.2.2	разрабатывать проектную документацию;
3.2.3	разрабатывать документацию и выполнять работы по внедрению автоматизированных систем.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками и методами автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления;
3.3.2	способностью осуществлять предложения и мероприятия по внедрению разработанных проектов.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## Организация патентно-лицензионной деятельности аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **3 ЗЕ (108 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Дать представление магистрам о системе охраны интеллектуальной собственности как обязательном атрибуте любого государства. Дать представление об основных объектах промышленной и интеллектуальной собственности, основных понятиях и закономерностях функционирования патентно-лицензионной деятельности.

## 2. ЗАДАЧИ



2.1	формирование умений и навыков по выявлению объектов промышленной собственности и их грамотной защите; составление заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий.
-----	---

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

**ОПК-4: способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством**

**ПК-18: способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структуру и основные правила составления заявок на изобретение;
3.1.2	перечень нормативной и технической документации, необходимый для реализации разработанных проектов;
3.1.3	основную нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность по автоматизации и управлению производством;
3.1.4	перечень документации для составления отзывов и заключений на проекты стандартов и рационализаторские предложения и изобретения;
3.1.5	нормативно-правовую документацию, по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению техники и технологий;
3.1.6	перечень документации для коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов;
3.2.2	анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления;
3.2.3	составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками подготовки заявок на изобретения;
3.3.2	навыками адаптации научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Защита объектов интеллектуальной собственности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕ (108 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Дать представление магистрам о системе охраны интеллектуальной собственности как обязательном атрибуте любого государства. Дать представление об основных объектах промышленной и интеллектуальной собственности, основных понятиях и закономерностях функционирования патентно-лицензионной деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 формирование умений и навыков по выявлению объектов промышленной и интеллектуальной собственности и их грамотной защите.

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

**ОПК-4:** способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

**ПК-18:** способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

- 3.1.1 виды промышленной собственности, способы их защиты в Российской Федерации и за рубежом;
- 3.1.2 основные принципы построения Международной патентной классификации;
- 3.1.3 особенности использования патентной документации при различных видах поиска технической информации;
- 3.1.4 порядок оформления и подачи заявки на изобретение, структуру описания заявки для различных объектов;
- 3.1.5 перечень документации для коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

#### 3.2 Уметь:

- 3.2.1 определить, к какому объекту интеллектуальной собственности относится то или иное новшество;
- 3.2.2 определить индекс МПК потенциального изобретения и провести патентный поиск на новизну;
- 3.2.3 составить формулу изобретения и описание предполагаемого изобретения.

#### 3.3 Владеть:

- 3.3.1 профессиональной терминологией в области патентоведения;
- 3.3.2 навыками анализа конкретного технического решения на предмет возможности его квалификации как изобретения;
- 3.3.3 методикой патентного поиска для оценки новизны конкретного технического решения.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## **Управление проектами** аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **6 ЗЕ (216 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Приобретение студентами технических специальностей знаний в области управления проектами, для решения задач по разработке и реализации проектов
1.2	Оценка рисков проектов
1.3	Разработка документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов.

<b>2.ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Получение навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов на базе изучения ими основных положений теории и результатов передовой практики управления проектами
2.2	Организация работы коллектива исполнителей
2.3	Определение порядка выполнения работ в области управления проектами
2.4	Организация взаимодействия основных, вспомогательных и обеспечивающих процессов во времени и пространстве, для рационального соединения в проектном процессе необходимых ресурсов и составляющих систему управления проектом в целом
2.5	Разработка рабочих планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции и программ инновационной деятельности

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>	
<b>ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием</b>	
<b>ПК-17: способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современную методологию управления проектом;
3.1.2	определения и понятия проектов, программ и их контекста, как объектов управления;
3.1.3	определения и понятия о субъектах управления и используемого ими инструментария;

3.1.4	процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять цели, предметную область и структуры проекта;
3.2.2	составлять организационно-технологическую модель проекта;
3.2.3	рассчитывать календарный план осуществления проекта;
3.2.4	формировать основные разделы сводного плана проекта;
3.2.5	осуществлять контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам;
3.2.6	координировать работу коллектива исполнителей для решения проблем управления при внедрении новых проектов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами разработки и исполнения проектов;
3.3.2	практическими приемами и способами управления по разработке и внедрению различного рода проектов на предприятиях;
3.3.3	правилами и приемами эффективного составления, оформления, хранения и оборота различного типа документации.
3.3.4	навыками по составлению технико-экономического обоснования и бизнес-планов внедрения новых проектов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## Менеджмент качества аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕ (216 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение студентами технических специальностей знаний в области менеджмента качества для решения задач по разработке и реализации процессов управления качеством, по разработке документов, предложений и мероприятий по менеджменту качества.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Получение навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов в области менеджмента качества.
2.2	Организация взаимодействия основных, вспомогательных и обеспечивающих процессов во времени и пространстве, для рационального соединения в проектном процессе необходимых ресурсов и составляющих систему управления качеством в целом. Разработка рабочих планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции и программ инновационной деятельности.
2.3	Овладение принципами и методами систем менеджмента качества.

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

<b>ОПК-2:</b> готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОПК-3:</b> способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
<b>ПК-17:</b> способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	сущность, цели и задачи создания и функционирования систем менеджмента управления качеством.
3.1.2	принципы, методы и технологии внедрения концепции Всеобщего управления качеством (TQM).
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	правильно спланировать все мероприятия по созданию и руководству системой качества и эффективно организовать их осуществление
3.2.2	оценивать эффективность функционирования систем менеджмента для управления качеством.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	работой с инструментами совершенствования деятельности в области управления качеством.
3.3.2	применением методов менеджмента качества в практической деятельности.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

## **Нефтехимические процессы и производства как объекты автоматизации**

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **6 ЗЕ (216 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование знаний основных принципов построения и методов разработки систем автоматизации нефтехимических процессов. Подготовка студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач по автоматизации применительно к конкретным условиям производства.
<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Ознакомиться с тенденциями и проблемами автоматизации нефтехимических процессов отрасли.
2.2	Овладеть методикой анализ нефтехимического процесса как объекта управления и выбору на основе результатов анализа оптимальных схем автоматизации.
2.3	Ознакомиться с основными схемами автоматизации типовых нефтехимических процессов.

2.4	Ознакомиться с принципами организации и архитектуры автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли.
2.5	Изучить структуру и функции автоматизированных систем управления.
2.6	Овладеть навыками разработки автоматизированных систем управления на базе локальных регуляторов и программно - технических комплексов.
2.7	Ознакомиться с требованиями по обеспечению надежности и безопасности разрабатываемых АСУТП.

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

**ПК-15: способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами построения систем автоматизации технологических процессов и производств, обеспечивающих безопасность опасных производственных объектов;
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

## **Энергетические процессы и производства как объекты автоматизации** аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **6 ЗЕ (216 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование знаний и навыков разработки систем автоматизации энергетических процессов и производств, подготовки студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач по автоматизации применительно к конкретным условиям производства.

<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Ознакомиться с тенденциями и проблемами автоматизации энергетических процессов.
2.2	Овладеть методикой анализ энергетического процесса как объекта управления и выбору на основе результатов анализа оптимальных схем автоматизации.
2.3	Ознакомиться с основными схемами автоматизации типовых энергетических процессов.
2.4	Изучить принципы организации и архитектуры автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли.
2.5	Изучить структуру и функции автоматизированных систем управления.
2.6	Овладеть навыками разработки автоматизированных систем управления на базе локальных регуляторов и программно-технических комплексов;
2.7	Овладеть навыками обеспечения надежности и безопасности разрабатываемых АСУТП.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-15: способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общую тенденцию и проблемы автоматизации энергетических 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 энергетических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами построения систем автоматизации энергетических 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

# Современные проблемы автоматизации в нефтехимии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **6 ЗЕ (216 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Формирование подхода к созданию автоматизированных систем управления, методам последовательного анализа деятельности нефтеперерабатывающих производств.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 совершенствовать процедуру оценки для повышения эффективности плановой и учетно-контрольной работы;

2.2 совершенствовать собственно процесс управления и характеристики заводов как объектов управления;

2.3 оптимизировать показатели производства (снижение себестоимости выпускаемой продукции, увеличение безопасности производства, соответствие стандартам качества и другие);

2.4 решать проблемы управления технологиями в целом при сложности сопоставления данных для качественного анализа и оптимизации производства;

2.5 внедрять детально разработанные системы сбора информации;

2.6 способствовать разработке систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;

2.7 устранять «несовместимость» нижнего уровня АСУ ТП и верхнего уровня АСУП.

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

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-8:** способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

**ПК-9:** способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 общую тенденцию и проблемы автоматизации нефтеперерабатывающих и нефтехимических процессов и производств;

3.1.2 принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля, и управления для объектов и нефтехимических процессов;

3.1.3 структуры и функции автоматизированных систем управления;



3.1.4	основные схемы автоматизации типовых нефтехимических процессов;
3.1.5	подходы к созданию автоматизированных систем управления, пути последовательного анализа деятельности нефтеперерабатывающих производств для выявления факторов, от которых зависит эффективность управления заводами.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять проблемы и применять принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов нефтехимической отрасли;
3.2.2	разрабатывать структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.2.3	применять основные подходы к автоматизации нефтехимических процессов;
3.2.4	реализовывать принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
3.2.5	осуществлять способы реализации основных нефтехимических процессов получения продуктов отрасли.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами проектирования и автоматизации нефтехимических процессов и производств;
3.3.2	разработкой систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;
3.3.3	анализом нефтехимического процесса как объекта управления и обоснованием выбора системы автоматического регулирования нефтехимическим производством.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

## Современные проблемы автоматизации в энергетике

### аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**

Общая трудоемкость              **6 ЗЕ (216 ч.)**

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование подхода к созданию автоматизированных систем управления, к методам последовательного анализа деятельности энергетических производств, формулирование принципов построения АСУ теплоэнергетическими предприятиями.
-----	--

#### 2. ЗАДАЧИ

2.1	совершенствовать процедуру оценки для повышения эффективности плановой и учетно-контрольной работы;
2.2	совершенствовать собственно процесс управления и характеристики заводов как объектов управления;
2.3	оптимизировать показатели производства (снижение себестоимости выпускаемой продукции, увеличение безопасности производства, соответствие стандартам качества и другие);
2.4	решать проблемы управления технологиями в целом при сложности сопоставления данных для качественного анализа и оптимизации производства;

2.5	внедрять детально разработанные системы сбора информации;
2.6	способствовать разработке систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;
2.7	устранять «несовместимость» нижнего уровня АСУ ТП и верхнего уровня АСУП.

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

**ПК-6:** способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

**ПК-8:** способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

**ПК-9:** способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общую тенденцию и проблемы автоматизации теплоэнергетических процессов и производств;
3.1.2	принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов и теплоэнергетических процессов;
3.1.3	структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.1.4	основные схемы автоматизации типовых теплоэнергетических процессов;
3.1.5	подходы к созданию автоматизированных систем управления, пути последовательного анализа деятельности объектов теплоэнергетики для выявления факторов, от которых зависит эффективность управления предприятиями.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять проблемы и применять принципы организации и архитектуру автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов теплоэнергетической отрасли;
3.2.2	разрабатывать структуры и функции автоматизированных систем управления;
3.2.3	применять основные подходы к автоматизации теплоэнергетической процессов;
3.2.4	реализовывать принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов отрасли;
3.2.5	осуществлять способы реализации основных теплоэнергетической процессов получения продуктов отрасли.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами проектирования и автоматизации теплоэнергетической процессов и производств;
3.3.2	разработкой систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;
3.3.3	анализом теплоэнергетического процесса как объекта управления и обоснованием выбора системы автоматического регулирования теплоэнергетическим производством.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Психология труда и конфликтология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**2 ЗЕ (72 ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у магистрантов основы знаний в вопросах психологии труда и конфликтологии, навыков организации и планирования труда, урегулирования конфликта, раскрытия сущности и умения анализировать причины возникновения и развития конфликтов.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 освоение важнейших понятий и терминов психологии труда и конфликтологии; изучение классификации конфликтов; специфики возникновения и развития конфликта; приобретение знаний оценки конфликта на основе конфликтологических понятий; конфликтности личностной и межличностной; освоение знаний по основным проблемам поведения личности в конфликте, характеристик групповых конфликтов; формирование умений анализировать результаты тестирования и выработать программу самосовершенствования и самокоррекции поведения; приобретение теоретических знаний и практических умений по управлению конфликтом в организации.

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

**ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения**

**ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 основные причины и источники внутриличностных, межличностных конфликтов; структуру и характеристики конфликта и конфликтной ситуации; методы и приемы управления персоналом, особенности руководства коллективом; методы принятия решений по приоритетам.

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 констатировать и прогнозировать степень конфликтности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия; формулировать профессиональные и личные цели, планировать их реализацию; грамотно использовать технологии управления персоналом.

#### 3.3 Владеть:

3.3.1 категориальным аппаратом характеристик конфликта; речевыми методами и приёмами и корректирования поведения в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий; навыками рациональной организации труда и использования времени; навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Научно-исследовательская работа

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144 ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, воспитание устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, способности к выполнению профессиональных задач;
1.2	Подготовка к эффективной научно-исследовательской, производственно-технологической профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств

### 2. ЗАДАЧИ

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

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

**ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала**

**ПК-16: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления**

**ПК-17: способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	современные технологии научных исследований;
3.1.2	методы проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок,

3.2.2	подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
3.2.3	использовать современные технологии научных исследований;
3.2.4	проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.2.5	разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.2	навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.3	навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.

**Изучение дисциплины** Заканчивается зачетом с оценкой

**Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

## **Преддипломная практика** аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Программа "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
Общая трудоемкость              **6 ЗЕ (216 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новых или модернизацией существующих технологических процессов и производств, работа на экспериментальных установках, постановка различного вида экспериментов, позволяющих получить недостающие для завершения выпускной квалификационной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов новой системы управления, изучение методик управления коллективом.

<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;
2.2	приобретение практических навыков в области автоматизации технологических процессов и производств;
2.3	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.4	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.5	развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
---	--

<b>ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>
<b>ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>
<b>ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием</b>
<b>ПК-6: способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения</b>
<b>ПК-7: способностью обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства</b>
<b>ПК-8: способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	параметры жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования
3.1.2	мероприятия по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства
3.1.3	причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	абстрактно мыслить, анализируя поставленную задачу, использовать творческий потенциал при решении задачи
3.2.2	действовать в нестандартных ситуациях, неся социальную и этическую ответственность за принятые решения
3.2.3	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3.2.4	разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
3.2.5	осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства
3.2.6	выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами саморазвития и самореализации
3.3.2	навыками разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения
3.3.3	приемами обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** самостоятельная работа

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

### **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план                      Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
 Программ "Автоматизация технологических процессов и производств в нефтехимии, энергетике и социально-экономической сфере"

Квалификация                      **магистр**  
 Общая трудоемкость              **8 ЗЕ (288 ч.)**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Определение уровня подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и степени его соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 15.04.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень магистратуры).
1.2	Проверка сформированности всех компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой подготовки магистров по данному направлению.

<b>2. ЗАДАЧИ</b>	
2.1	Углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки;
2.2	развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
2.3	формирование навыков планирования и проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
2.4	развитие умения применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
2.5	закрепление навыков презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	
<b>ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>	
<b>ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>	

<b>ОПК-1: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>
<b>ОПК-3: способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием</b>
<b>ОПК-4: способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</b>
<b>ПК-6: способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения</b>
<b>ПК-7: способностью обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства</b>
<b>ПК-8: способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</b>
<b>ПК-9: способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства</b>
<b>ПК-15: способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов</b>
<b>ПК-16: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления</b>
<b>ПК-17: способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</b>
<b>ПК-18: способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	приемы при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности



3.1.2	технологии подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
3.1.3	параметры жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования
3.1.4	мероприятия по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства
3.1.5	причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
3.1.6	проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
3.1.7	подходы к разработке методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок
3.1.8	технологии управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	абстрактно мыслить, анализируя поставленную задачу, использовать творческий потенциал при решении задачи
3.2.2	действовать в нестандартных ситуациях, неся социальную и этическую ответственность за принятые решения
3.2.3	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3.2.4	разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
3.2.5	осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства
3.2.6	выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа
3.2.7	разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
3.2.8	проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами саморазвития и самореализации
3.3.2	навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
3.3.3	навыками разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения
3.3.4	приемами обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции

3.3.5	навыками выбора систем экологической безопасности производства
3.3.6	навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления
3.3.7	навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований

**Изучение дисциплины** заканчивается защитой ВКР

**Виды учебной работы:** самостоятельная работа