

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Диагностика технологических процессов

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области обеспечения безопасности и повышения надежности и эффективности протекания технологических процессов посредством раннего обнаружения возможных нештатных ситуаций, распознавания причин, их вызвавших, и их устранения, не допуская развития до порога срабатывания систем защиты.

Изучение данной дисциплины позволит сформировать у студента базовые знания, необходимые для анализа возникающих проблем, связанных с мониторингом и диагностикой технологических процессов, состояния оборудования и аппаратуры автоматики, выбору соответствующих подходов к осуществлению мониторинга и диагностики, обеспечивающих требуемые надежность характеристики

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Функции, структура и место систем мониторинга и диагностики в структуре АСУТП

Раздел 2. Непрерывный мониторинг состояния технологических процессов и аппаратуры

Раздел 3. Архитектура и алгоритмы работы систем диагностики технологических процессов

#### 3. Перечень компетенций

ПК-2 Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в своей профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Защита объектов интеллектуальной собственности в АСУ ТП

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области управления результатами научно-исследовательской деятельности и их защиты. Приобрести навыки составления заявок на регистрацию интеллектуальной собственности. Овладеть терминологией по патентному и авторскому праву.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Авторское и патентное право

Раздел 2. Регистрация объектов интеллектуальной собственности

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-2 Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в своей профессиональной деятельности

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Идентификация моделей объектов автоматизации технологических процессов

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающихся в области идентификации моделей объектов автоматизации. Подготовка к самостоятельному процессу построения математических моделей различного класса процессов и систем на основе результатов эксперимента. Изучение основ и методов построения математических моделей объектов управления и методов определения параметров моделей для решения задач анализа и синтеза систем управления.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы идентификации моделей объектов

Раздел 2. Методы планирования активного эксперимента

Раздел 3. Методы планирования пассивного эксперимента

Раздел 4. Методы обработки результатов инженерного эксперимента

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Иностранный язык в профессиональной деятельности

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать у обучающихся систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для своевременного знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, установления контактов с зарубежными специалистами и повышения профессионального мастерства, общей культуры и культуры речи.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Ознакомление с новыми языковыми явлениями и повторение языкового материала, изученного на предыдущих уровнях образования.

Раздел 2. Грамматический строй иностранного языка. Основные положения.

Раздел 3. Практическая грамматика иностранного языка в общетехнических текстах.

Раздел 4. Алгоритм работы над научно-техническим текстом.

Раздел 5. Коммуникативная практика иностранного языка.

Раздел 6. Алгоритм работы над письменной научной речью.

#### **3. Перечень компетенций**

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

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

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированными и автоматическими производствами

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области подготовки специалистов, способных квалифицированно и на современном научно-техническом уровне решать задачи разработки и эксплуатации современных интегрированных систем проектирования и управления; целью также является формирование компетенций, обеспечивающих умение оценивать и выбирать программно-аппаратные средства систем управления с учетом экономических и технологических критериев оптимизации.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Функции и структура интегрированных систем проектирования и управления

Раздел 2. Программно-технические комплексы в структуре интегрированных систем проектирования и управления

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-3 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности и управление ими

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области практической реализации и внедрения инженерных решений при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств высокой сложности, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, включающих вопросы планирования и организации работ, формирования технической документации, защиты интеллектуальной собственности, оценки экономической эффективности, безопасности и экологичности разработок.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий

Раздел 2. Создание и использование единого информационного пространства для управления жизненным циклом продукции

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-3 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности и управление ими

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Интеллектуальные системы управления технологическими процессами

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области разработки и исследования интеллектуальных систем управления. Развить навыки использования искусственного интеллекта для моделирования технологических процессов и построения систем управления на основе интеллектуальных технологий.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы искусственного интеллекта

Раздел 2. Интеллектуальные системы управления

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Информационно-измерительные системы и устройства

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области информационно-измерительной техники. Обучить основам метрологического обеспечения единства измерений и достижения требуемой точности результатов измерений электрических величин.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.

Раздел 2. Метрологические структурные схемы измерительных каналов измерительных информационных систем

Раздел 3. Исходные понятия и основные этапы измерительных информационных технологий

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

ОПК-9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

5 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

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

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в сфере информационных систем (ИС), области и месте их применения в автоматизированных и автоматических производствах. Развить умения и навыки использования средств и методов контроля целей и задач при проектировании АСУП и компонентов АСУП.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общая характеристика и основные понятия информационных систем управления.

Раздел 2. Разработка информационных системы управления, методы и средства контроля разработки.

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Математическое моделирование систем автоматического управления

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области подготовки студентов к самостоятельному построению математических моделей объектов и систем управления, разработке соответствующего алгоритмического и программного обеспечения, использованию моделей при разработке систем автоматического управления, закрепить знания по математике.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы CoDeSys

Раздел 2. Моделирование системы автоматического регулирования

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-11 Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Метрологическое и информационное обеспечение систем автоматизации и управления

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области разработки и использования способов и методов метрологического и информационного обеспечения систем автоматизации и управления и достижения требуемого единства измерительного обеспечения систем автоматизации и управления. Сформировать у обучающихся устойчивую мотивацию к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные положения метрологического обеспечения систем автоматизации и управления

Раздел 2. Метрологический надзор за состоянием и применением СИ в системах автоматизации и управления.

Раздел 3. Метрологическая аттестация систем автоматизации и управления

Раздел 4. Автоматизация метрологического обеспечения систем автоматизации и управления.

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-2 Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Микропроцессоры в системах управления технологическими процессами

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Развитие навыков обучающегося в области проектирования, модернизации и автоматизации систем управления производственных и технологических процессов; получение знания о принципах управления системами с дискретной логикой и устройстве пневматического оборудования. Повысить знания обучающегося в области программирования и оформления алгоритмов.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Элементы пневмоавтоматики

Раздел 2. Алгоритмы работы оборудования

Раздел 3. Контроллер

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-3 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности и управление ими

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Курсовая работа, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Мировые культуры и межкультурные коммуникации

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области навыков восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Выработать способность толерантного восприятия культурных, социальных, национальных, расовых, конфессиональных различий. Развить навыки эффективного взаимодействия в условиях разнообразия культур и межкультурного диалога как способа отношения к культуре и обществу. Сформировать умение организовывать коммуникационный процесс в ходе повседневного и делового общения с учетом понимания культурного контекста.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теория межкультурных коммуникаций

Раздел 2. Культурное многообразие мира

#### **3. Перечень компетенций**

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

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

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Модели и методы управления в производственных системах

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

обучение студентов основам математического моделирования, необходимых при проектировании, исследовании и эксплуатации объектов и подсистем автоматизации и управления в производственных системах; получение обучающимися необходимых знаний и навыков в области основных функциональных задач различных подсистем управления предприятием и методов построения моделей объектов и систем управления; представление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области поиска оптимальных решений в системах управления предприятиями.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Классификация моделей. Общие сведения.

Раздел 2. Построение моделей.

Раздел 3. Анализ точности производственных систем.

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-3 Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Оптимальные и адаптивные системы управления технологическими процессами

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области изучения основ теории автоматических систем идентификационного и прямого адаптивного управления линейными одно- и многомерными объектами. Изучение детерминированных и стохастических вычислительных алгоритмов адаптации. Изучение основ и методов исследования, расчета и проектирования оптимальных систем автоматического управления производственными процессами.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Оптимальное управление

Раздел 2. Основы адаптивного управления

Раздел 3. Синтез адаптивных систем управления

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области экономики и анализа инновационной деятельности.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные положения инновационной экономики

Раздел 2. Инновационное предпринимательство как особая форма экономической активности

Раздел 3. Инфраструктура инновационной деятельности

Раздел 4. Анализ инноваций

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-4 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

сформировать компетенции обучающегося в области изучения принципов обмена данными в глобальной сети Интернет, логики функционирования информационно-поисковых систем, получение навыков в разработке методик, рабочих планов и программ планирования и проведения научных исследований и новых направлений научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами изготовления продукции высокой сложности, подготовке отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; выработать у студентов навыки научно-исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы научных исследований

Раздел 2. Формирование навыков научного поиска

Раздел 3. Планирование и подготовка научных исследований в области автоматизации и управления

Раздел 4. Проведение научного исследования и обработка полученных результатов

Раздел 5. Оформление результатов научных исследований

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в своей профессиональной деятельности

ПК-3 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности и управление ими

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

10 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Планирование карьеры и основы лидерства

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- формирование компетенций обучающегося, необходимых для трудоустройства и построения карьеры, принципов построения карьеры, подготовка студентов к самостоятельному поиску работы, адаптации к рынку труда;
- формирование компетенций обучающегося в области профессиональных знаний, теории, принципов и основ лидерства, а также навыков формирования, развития и совершенствования лидерских качеств в менеджменте;
- изучение основ командообразования с целью принятия стратегических и оперативных управленческих решений;
- овладение навыками урегулирования конфликтов и налаживание необходимых межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретико-методологические вопросы управления деловой карьерой

Раздел 2. Управление деловой карьерой на разных этапах управления персоналом.

Раздел 3. Кадровый резерв персонала и планирование карьеры

Раздел 4. Требования современного рынка труда к выпускникам вузов

Раздел 5. Проблема лидерства в современном менеджменте

Раздел 6. Лидерство как психологический феномен. Личность лидера.

Раздел 7. Лидерство и власть в команде.

#### **3. Перечень компетенций**

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

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

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Планирование эксперимента в АСУ

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области планирования экспериментов и анализа их результатов. Получить знания о принципах планирования эксперимента, лежащих в основе организации фундаментальных и прикладных научных исследований. Для достижения этой цели необходимо решить задачи по рассмотрению экспериментальных исследований как базы для выполнения наукоемких разработок, рассмотреть вопросы классификации экспериментов, изучить возможные способы моделирования поведения экспериментальных систем.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы планирования экспериментов

Раздел 2. Факторные планы экспериментов

Раздел 3. Планирование экстремальных экспериментов

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности и управление ими

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Проектирование систем автоматизации и управления

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области разработки рабочих проектов по автоматизации различного технологического назначения. Получить знания о последовательности проектирования автоматизированных систем управления, составе документации и требованиях к её оформлению

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Системный подход к проектированию. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления. Состав проектной документации.

Раздел 2. Построение функциональной, технической и организационной структур. Разработка функциональной схемы автоматизации.

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Системы автоматизации и управления работой оборудования

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Развитие навыков обучающегося в области проектирования, модернизации и автоматизации систем управления производственных и технологических процессов; получение знания о принципах управления системами с дискретной логикой и устройстве пневматического оборудования. Повысить знания обучающегося в области программирования и оформления алгоритмов.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Элементы пневмоавтоматики

Раздел 2. Алгоритмы работы оборудования

Раздел 3. Контроллер

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-3 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности и управление ими

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Курсовая работа, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Системы управления базами данных

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области построения баз и банков данных, изучения систем управления базами данных и их использования при создании информационных систем для различных технологических процессов и производств на основе действующих методических и нормативных документах и технической документации.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Модели данных и системы управления базами данных

Раздел 2. Проектирование баз и банков данных

Раздел 3. Программирование на языке SQL

#### 3. Перечень компетенций

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Современные проблемы автоматизации и управления

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

обеспечить базовую подготовку студентов в области управления проектами. Дать представление о существующих методологиях управления проектами в области автоматизированных и информационных системах и выработать практические навыки по их применению.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Управление современным производством как многоуровневая иерархическая система

Раздел 2. Состав, функции и современное состояние АСУТП. Перспективные проблемы разработки АСУТП

Раздел 3. Состав, функции и современное состояние систем класса MES. Перспективные проблемы разработки систем MES.

Раздел 4. Состав, функции и проблемы разработки КТС современных систем управления

Раздел 5. Проблемы информационной интеграции и пути их решения

Раздел 6. Проблемы системного проектирования автоматизированных технологических комплексов

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

ОПК-12 Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.

ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

6 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет, Экзамен, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Теория решения изобретательских задач

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Познакомить обучающихся с основами теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), законами развития технических систем, прогнозирования развития новых технологий, сформировать навыки в научно-исследовательской деятельности и проведении патентных исследований, анализа актуальности и новизны разрабатываемых технологий и устройств применительно к области энергетики в целом и теплоэнергетики в частности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Раздел 2. Основы вепольного анализа.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в своей профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Управление проектами

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

обеспечить базовую подготовку студентов в области управления проектами. Дать представление о существующих методологиях управления проектами в области автоматизированных и информационных системах и выработать практические навыки по их применению.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину «Управление проектами»

Раздел 2. Процессы проектного менеджмента

Раздел 3. Требования к руководству проектами.

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Философские проблемы науки и техники

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

сформировать компетенции обучающихся по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» с целью использования их в своей практической деятельности и в оценке событий общественной и личной жизни

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. История возникновения и развития науки.

Раздел 2. Методология производства научного знания

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### **Хранение и защита компьютерной информации в АСУ**

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в автоматизированных системах управления.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Хранение информации

Раздел 2. Защита информации в АСУ

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен осуществлять контроль разработки и управление разработкой АСУП в своей профессиональной деятельности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Системы автоматизации и управления технологическими процессами</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экономическая оценка интеллектуальной собственности

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

-сформировать компетенции обучающегося в области оценки интеллектуальной собственности.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности и теоретические основы ее экономической оценки

Раздел 2. Экономические и социологические аспекты интеллектуальной собственности

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-4 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий и другой продукции высокой сложности

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен