

## Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Направление подготовки	<b>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</b>
Профиль подготовки	Системы автоматизации и управления технологическими процессами
Уровень образования	магистратура

### Деловой иностранный язык

(название дисциплины)

#### 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

- Учебный модуль 1. Ознакомление с новыми языковыми явлениями и повторение языкового материала, изученного на предыдущих уровнях образования.
- Учебный модуль 2. Алгоритм работы над научно-техническим текстом.
- Учебный модуль 3. Коммуникативная практика иностранного языка.

#### 3. Перечень компетенций

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

- 3 з.е.

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

- Зачет

### Философские вопросы технических знаний

(название дисциплины)

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать навыки обучающегося в области абстрактно-теоретического мышления для объяснения современных научно-технических проблем через ознакомление с проблемами истории и философии техники, а также развить интеллектуальный и общекультурный уровень

#### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Философские аспекты техники
- Учебный модуль 2. Историческое бытие техники

#### 3. Перечень компетенций

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
- ПК-19 способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований
- ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно

воспринимаемая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

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

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

### **Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области проведения технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством; разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования; оценки инновационного потенциала проекта; разработки (на основе действующих стандартов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов; оценки инновационных рисков ...

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Концептуальные основы управления инновационными процессами
- Учебный модуль 2. Эффективность инноваций
- Учебный модуль 3. Анализ и планирование инноваций

#### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-3 способность 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-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
- ПК- 11 способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку
- ПК-14 способность организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий

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

- 2 з.е.

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

- зачет

---

### **Математическое моделирование АСУ**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области основ математического моделирования, необходимых при проектировании, исследовании и эксплуатации объектов и систем автоматизации и управления. Сформировать знания основных этапов, методов и алгоритмов построения математических, статических и динамических моделей объектов и систем управления.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Методы исследования систем
- Учебный модуль 2. Моделирование систем
- Учебный модуль 3. MATHCAD. Программное обеспечение для моделирования

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 16 способность 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-20 способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся

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

- 3 з.е.

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

- Экзамен, курсовая работа

---

### **Планирование эксперимента при разработке АСУ**

*(название дисциплины)*

#### **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**

- Учебный модуль 1. Методы планирования экспериментов
- Учебный модуль 2. Факторные планы экспериментов
- Учебный модуль 3. Планирование экстремальных экспериментов

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 8 способность: 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- 11 способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку
- ПК-12 способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации
- ПК-17 способность 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

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

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

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

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области основ информационной безопасности и хранения компьютерной информации в автоматизированных системах управления
- Развить умения и навыки применения современных технологий обеспечения защиты информации, и безопасного использования программных средств в автоматизированных системах управления

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Понятия и определения системы баз данных
- Учебный модуль 2. Основы информационной безопасности

### **3. Перечень компетенций**

- ОК- 2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
- ПК- 18 способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту

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

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

## **Проектирование систем автоматизации и управления**

*(название дисциплины)*

### **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**

- Учебный модуль 1. Системный подход к проектированию. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления. Состав проектной документации.
- Учебный модуль 2. Построение функциональной, технической и организационной структур. Разработка функциональной схемы автоматизации.

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски
- ПК-6 способность 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-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

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

- 3 з.е.

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

- Экзамен, курсовой проект.

---

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

*(название дисциплины)*

### **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**

- Учебный модуль 1. Функции и структура интегрированных систем проектирования и управления
- Учебный модуль 2. Программно-технические комплексы в структуре интегрированных систем проектирования и управления.

## **3. Перечень компетенций**

- ПК- 10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
- ПК- 13 способность организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
- ПК-15 способность 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

## **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

## **Системы управления базами данных**

*(название дисциплины)*

### **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 документов и технической документации.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Модели данных и системы управления базами данных.
- Учебный модуль 2. Проектирование баз и банков данных.
- Учебный модуль 3. Программирование на языке SQL.

### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-4 способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК-7 способность 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

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

- 3 з.е.

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

- Экзамен

---

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

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области процессов разработки сложных информационных систем (ИС). Развить умения и навыки в создании и сопровождении ИС, анализе, формулировке требований, проектировании прикладного ПО и баз данных, тестировании, документировании, обеспечении качества, конфигурационного управления и управления проектами.

## **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общая характеристика и основные понятия информационных систем управления
- Учебный модуль 2. Разработка информационных систем управления
- Учебный модуль 3. Применение пакетов SCADA-систем

## **3. Перечень компетенций**

- ОПК- 3 способность 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-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК-16 способность 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

## **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

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

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области разработки, эксплуатации и проектирования распределенных компьютерных информационно-управляющих систем
- Сформировать знания и навыки в применении на практике аппаратных и программных средств, необходимых для профессиональной деятельности
- Изучить структуру распределенных компьютерных информационно-управляющих систем

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общая характеристика и структура распределенных компьютерных информационно-управляющих систем
- Учебный модуль 2. Разработка и проектирование распределенных компьютерных информационно-управляющих систем

### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 3 способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы
- ПК- 10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
- ПК-21 способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

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

- 3 з.е.

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

- Экзамен

---

## **Интеллектуальные системы управления технологическими процессами**

*(название дисциплины)*

### **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**

- Учебный модуль 1. Основы искусственного интеллекта.
- Учебный модуль 2. Интеллектуальные системы управления.

## **3. Перечень компетенций**

- ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования
- ПК-16 способность 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

## **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

## **Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области практической реализации и внедрения инженерных решений при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, 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**

- Учебный модуль 1. Жизненный цикл продукции как объект управления.
- Учебный модуль 2. Автоматизированные системы поддержки и управления жизненным циклом продукции.
- Учебный модуль 3. Модели жизненного цикла программного обеспечения и информационных систем.

### **3. Перечень компетенций**

- ОПК-3 способность 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-9 способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства

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

- 3 з.е.

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

- Зачет

---

## **Проектирование автоматизированных систем виртуальных предприятий**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области построения единого информационного пространства виртуальных предприятий, способного квалифицированно и на современном научно-техническом уровне разрабатывать функциональную, логическую и техническую структуры автоматизированных и автоматических производств...

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Представление виртуального предприятия при его проектировании.
- Учебный модуль 2. . Создание единого информационного пространства виртуального предприятия.

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию

автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

- ПК-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
- ПК-15 способность 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

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

- 2 з.е.

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

- Зачет

---

### **Компьютерные технологии в области автоматизации**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области исследования, расчета и проектирования систем автоматического управления производственными процессами с помощью программных пакетов MATHCAD и MATLAB. Научить использовать современные пакеты «Statistica» и «Statgraph», применяемые в научных исследованиях...

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Общая характеристика и основные понятия теории управления
- Учебный модуль 2. Системы управления технологическими процессами
- Учебный модуль 3. MATHCAD . Основные возможности MATHCAD в синтезе систем автоматического управления
- Учебный модуль 4. MATLAB . Основные возможности
- Учебный модуль 5. Применение пакетов SCADA-систем

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 6 способность 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 способность: 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

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

- 6 з.е.

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

- Экзамен

---

### **Современные технические средства автоматизации и управления**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области теории управления и автоматизации.
- Получить знания и содержание новых проблемных областей теории управления, определить их взаимосвязи с классическими разделами теории автоматического управления.
- Ознакомить студентов с математическими методами анализа и синтеза систем автоматического управления.
- Изучение единства принципов управления и базовой триады «вещество-энергия-информация».
- Научить пользоваться программным обеспечением, в том числе методами принятия решений.



## **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Концепция управления и проблемы развития современного общества.
- Учебный модуль 2. Модели сложных динамических систем управления.
- Учебный модуль 3. Декомпозиция при исследовании сложных динамических систем управления.
- Учебный модуль 4. Проблема синтеза как центральная проблема в современной теории управления.
- Учебный модуль 5. Оптимизационный подход к проблеме управления.
- Учебный модуль 6. Синергетический подход к проблеме управления.
- Учебный модуль 7. Методы искусственного интеллекта в теории управления.
- Учебный модуль 8. Системы с распределенными параметрами.
- Учебный модуль 9. Развитие технических средств автоматизации и управления.

## **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК-3 способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы
- ПК-6 способность 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 способность 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

## **4. Общая трудоемкость дисциплины**

- 10 з.е.

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

- Зачет, экзамен

---

## **Диагностика технологических процессов**

*(название дисциплины)*

### **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 надежные характеристики.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Функции, структура и место систем мониторинга и диагностики в структуре АСУТП
- Учебный модуль 2. Непрерывный мониторинг состояния технологических процессов и аппаратуры
- Учебный модуль 3. Архитектура и алгоритмы работы систем диагностики технологических процессов

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-8 способность: 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-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке

автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

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

- 3 з.е.

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

- Зачет

---

### **Экономическая оценка интеллектуальной собственности**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области экономической оценки интеллектуальной собственности.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1.Понятие интеллектуальной собственности и теоретические основы ее экономической оценки
- Учебный модуль 2. Учебный модуль 2 Экономические и социологические аспекты интеллектуальной собственности

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-13 способность организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
- ПК-14 способность организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий

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

- 3 з.е.

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

- Экзамен

---

### **Многомерный анализ данных**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области организации и проведения многомерного анализа данных, изучить современные методы обработки многомерных данных. Научить пользоваться программным обеспечением, в том числе методами принятия решений.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Задачи многомерного анализа. Понятие о методе главных компонент.
- Учебный модуль 2. Использование МГК для анализа данных
- Учебный модуль 3. Определение регрессионных подходов к патентам
- Учебный модуль 4. Применение метода главных компонент

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 8 способность: 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- 11 способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов

предприятия, выполнять их стоимостную оценку

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

- 5 з.е.

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

- Экзамен

---

### **Защита объектов интеллектуальной собственности в АСУТП**

*(название дисциплины)*

#### **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**

- Учебный модуль 1. Авторское право
- Учебный модуль 2. Объекты интеллектуальной собственности и формы их защиты
- Учебный модуль 3. Регистрация авторского права

#### **3. Перечень компетенций**

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

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

- 4 з.е.

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

- Экзамен

---

### **Основы научных исследований**

*(название дисциплины)*

#### **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 проведения научных исследований и перспективных технических разработок, 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**

- Учебный модуль 1. Информационный поиск.
- Учебный модуль 2. Документы и документальный поиск.
- Учебный модуль 3. Информационно-поисковые системы.
- Учебный модуль 4. Методология научного творчества. Обработка экспериментальных данных.
- Учебный модуль 5 Представление результатов научных исследований.

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-2 способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения
- ПК-17 способность 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 способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту

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

- 14 з.е.

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

- Зачет, экзамен.

---

## Педагогика высшей школы

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Сущность и содержание высшего образования
- Учебный модуль 2. Психологические критерии эффективного обучения
- Учебный модуль 3. Основы проектирования учебных занятий в вузе
- Учебный модуль 4. Психология преподавателя высшей школы

### 3. Перечень компетенций

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОПК- 2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ПК-19 способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е

### 5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

---

## Психология карьеры и профессионального развития

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области взаимодействий, взаимовлияний, взаимоотношений в системе человек - профессиональная деятельность, практического владения методами анализа, оценки, прогнозирования и развития в разных сферах функционирования этой системы.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Социокультурная и психологическая сущность явлений и процессов труда.
- Учебный модуль 2. Психологические особенности карьеры личности
- Учебный модуль 3 Особенности профессионального старта и трудности молодых специалистов.
- Учебный модуль 4. Управление карьерой в организации

### 3. Перечень компетенций

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОПК- 2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 з.е.

### 5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет

---

## Метрологическое обеспечение систем автоматизации и управления

(название дисциплины)

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области разработки и использования способов и методов метрологического 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

- Учебный модуль 1. Основные положения метрологического обеспечения систем автоматизации и управления.
- Учебный модуль 2. Основные метрологические операции.
- Учебный модуль 3. Метрологический надзор за состоянием и применением СИ в системах А и У (СА и У)
- Учебный модуль 4. Поверка и калибровка СИ.
- Учебный модуль 5. Метрологическая аттестация систем автоматизации и управления.
- Учебный модуль 6. Метрологическое обеспечение нормативной документации.
- Учебный модуль 7. Автоматизация метрологического обеспечения систем автоматизации и управления

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски
- ПК-6 способность 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-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
- ПК-12 способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации

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

- 7 з.е.

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

- Зачет.

---

## **Информационные измерительные системы**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области применения теории и практики методов построения и использования информационно-измерительных систем на основе как традиционных, так и современных информационных технологий.
- Сформировать у обучающихся устойчивую мотивацию к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.

### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Информационно-измерительные системы. Общие сведения.
- Учебный модуль 2. Состав технической структуры ИИС.
- Учебный модуль 3. Техническое обеспечение ИИС.
- Учебный модуль 4. Устройства сбора первичной информации. Измерительные коммуникаторы.
- Учебный модуль 5. Компьютерные сети в ИИС.
- Учебный модуль 6. Средства измерения общетехнических величин.
- Учебный модуль 7. Разновидности ИИС и особенности их проектирования

### **3. Перечень компетенций**

- ПК-4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции,

проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски

- ПК-6 способность 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-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
- ПК-12 способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации

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

- 7 з.е.

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

- Зачет.

---

### **Оптимальное и адаптивное управление**

*(название дисциплины)*

#### **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**

- Учебный модуль 1. Оптимальное управление
- Учебный модуль 2. Основы адаптивного управления
- Учебный модуль 3. Синтез адаптивных систем управления

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК- 4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски
- ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования
- ПК-6 способность 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

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

- 5 з.е.

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

- Экзамен, курсовая работа

---

## Синтез нелинейных систем автоматизации

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области организации и проведении исследований нелинейных систем автоматического управления производственными процессами с использованием стандартных программных средств; участие в разработке и внедрении нелинейных систем автоматического регулирования на предприятиях.

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Обзор методов исследования нелинейных систем автоматического управления
- Учебный модуль 2. Синтез параметров систем управления различных классов. Часть первая
- Учебный модуль 3. Синтез параметров систем управления различных классов. Часть вторая

### 3. Перечень компетенций

- ПК- 1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК- 4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски
- ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования
- ПК-6 способность 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 способность 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

### 4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 з.е.

### 5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен, курсовая работа

---

## Системы управления работой оборудования

*(название дисциплины)*

### 1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования, модернизации и автоматизации систем управления производственных и технологических процессов. Получить знания о принципах управления системами с дискретной логикой и устройстве пневматического оборудования. Для достижения этой цели необходимо решить задачи по изучению лабораторной установки, рассмотреть вопросы классификации логических функций и команд управления, изучить возможные способы программирования систем управления работой оборудования...

### 2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Принципы работы и устройство пневмооборудования
- Учебный модуль 2. Разработка алгоритмического обеспечения
- Учебный модуль 3. Сортировочная станция Festo
- Учебный модуль 4. Разработка программного обеспечения

### 3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования
- ПК-6 способность 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

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

- 5 з.е.

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

- Экзамен

---

### **Микропроцессоры в системах управления**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования, модернизации и автоматизации систем управления производственных и технологических процессов. Получить знания о принципах управления системами с использованием микропроцессорной техники. Для достижения этой цели необходимо решить задачи по изучению среды программирования, рассмотреть вопросы классификации логических функций и команд управления, изучить возможные способы программирования систем управления.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Учебный модуль 1. Принципы работы и устройство микроконтроллеров
- Учебный модуль 2. Разработка алгоритмического обеспечения
- Учебный модуль 3. Микроконтроллеры Arduino
- Учебный модуль 4. Разработка программного обеспечения

#### **3. Перечень компетенций**

- ПК-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования
- ПК-6 способность 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

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

- 5 з.е.

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

- Экзамен

---

### **Идентификация статических моделей объектов управления**

*(название дисциплины)*

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающихся в области идентификации статических моделей объектов. 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**

- Учебный модуль 1. Основы идентификации моделей объектов
- Учебный модуль 2. Методы планирования активного эксперимента
- Учебный модуль 3. Методы планирования пассивного эксперимента
- Учебный модуль 4. Методы обработки результатов инженерного эксперимента

## **3. Перечень компетенций**

- ПК- 16 способность 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- 20 способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся

## **4.Общая трудоемкость дисциплины**

- 4 з.е.

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

- Зачет

---

## **Идентификация динамических моделей объектов управления**

*(название дисциплины)*

### **1. Цель изучения дисциплины:**

- Сформировать компетенции обучающихся в области идентификации динамических объектов. 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**

- Учебный модуль 1. Основы идентификации моделей объектов
- Учебный модуль 2. Методы планирования активного эксперимента
- Учебный модуль 3. Методы планирования пассивного эксперимента
- Учебный модуль 4. Методы обработки результатов инженерного эксперимента

### **3. Перечень компетенций**

- ПК- 16 способность 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- 20 способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся

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

- 4 з.е.

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

- Зачет