

Аннотация

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и производств»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 8 з.е., 288 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, курсовая работа

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний в области исследования математических моделей объектов управления, методов анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами, подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования, настройки и эксплуатации автоматизированных и автоматических систем управления технологическими процессами и производствами.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по анализу и синтезу систем автоматического регулирования;
- овладение методами идентификации динамических характеристик объектов управления;
- формирование практических приемов для разработки технического, программного и информационного обеспечения систем управления.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции:

ИУК-6.1. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные принципы технического образования и развивать свои навыки в области анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами.

Уметь:

У1. Применять полученные знания для проектирования, настройки и эксплуатации АСУП и АСУТП.

ПК-1. Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики.

Индикаторы компетенции:

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Теоретические основы аналитических и экспериментальных методов исследования математических моделей объектов управления.

32. Методы обработки экспериментальных данных.

Уметь:

У1. Осуществлять анализ технологического процесса как объекта управления.

У2. Планировать эксперимент для идентификации модели объекта управления и обрабатывать его результаты с помощью стандартных программных средств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров технологических процессов и обработку результатов этих измерений.

Индикаторы компетенции:

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования.

32. Методы написания программных приложений для анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами.

Уметь:

У1. Получать математические модели объектов управления.

У2. Разрабатывать модульное программное обеспечение АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать программные приложения для расчета систем управления технологическими процессами и производствами.

Индикаторы компетенции:

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности информационного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Методы расчета настроек промышленных регуляторов систем автоматического регулирования (САР).

32. Модели данных и системы управления базами данных в АСУТП.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор структурной схемы системы управления технологическим процессом.

У2. Проектировать базы данных и синтезировать их логическую структуру.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать программные приложения для контроля и обслуживания технологических процессов и производств.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа, выполнение курсовой работы.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение, общие сведения об АСУТП»

Модуль 2 «Математическое описание объектов управления»

Модуль 3 «Промышленные регуляторы САР»

Модуль 4 «Расчет настроек регуляторов в линейных непрерывных САР»

Модуль 5 «Повышение качества регулирования усложнением структурной схемы САР»

Модуль 6 «Типовые схемы автоматизации технологических процессов»

Модуль 7 «Расчет цифровых систем управления»

Модуль 8 «Идентификация частотных характеристик объектов управления спектральными методами»

Модуль 9 «Анализ и синтез систем регулирования при случайных воздействиях и возмущениях»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 7 з.е., 252 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области технического, алгоритмического, программного и информационного обеспечений современных автоматизированных информационно-управляющих систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения и методов проектирования автоматизированных информационно-управляющих систем с применением современных компьютерных технологий;

- овладение методами разработки и проектирования автоматизированных информационно-управляющих систем с использованием специального программного обеспечения;

- формирование практических навыков использования SCADA-систем для проектирования автоматизированных информационно-управляющих систем.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП.

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

ИПК-1.3. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности метрологического обеспечения АСУТП.

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности информационного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Требования ГОСТ 2.601-2013 «ЕСКД. Эксплуатационные документы», ГОСТ 19.508-79 «ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению», ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 «Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства».

32. Современные технологии разработки интегрированных автоматизированных систем управления.

33. Этапы обработки и преобразования данных, полученных от измерительных преобразователей в АСУТП.

34. Способы отображения информации о ходе технологического процесса в SCADA-системах.

35. Возможности современного программного обеспечения, используемого при разработке АСУТП.

Уметь:

У1. Применять стандартные пакеты прикладных программ для синтеза автоматизированных систем управления.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать проекты автоматизированных систем управления в MasterSCADA.

ПП2. Использовать математические модели систем управления для оптимизации настроек ПИД-регуляторов промышленных контроллеров.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекций, практических и лабораторных работ, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Функции и структура АИУС. Информационное обеспечение АСУТП»

Модуль 2 «Промышленные информационные сети. Сети Ethernet»

Модуль 3 «Методы моделирование объектов управления автоматизированных информационных управляющих систем»

Модуль 4 «Методы оптимизации технологических процессов в АСУТП»

Модуль 5 «SCADA-системы»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Автоматический контроль качества»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области автоматического контроля качества сырья, промежуточных и конечных продуктов химико-технологических процессов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов действия современных средств физико-химических автоматических измерений;
- приобретение знаний схем и конструкций автоматических анализаторов качества;
- освоение методик поверки средств автоматического контроля качества.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенции:

ИПК-1.3. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности метрологического обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Принципы работы средств контроля качества и методик их поверки.

Уметь:

У1. Осуществлять поверку и калибровку средств контроля качества по заданной методике.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с нормативной документацией по поверке средств контроля качества.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Общие сведения об автоматическом контроле качества»

Модуль 2 «Структурные схемы и сигналы автоматических анализаторов качества»

Модуль 3 «Автоматический анализ физико-химических свойств жидких и газообразных сред»

Модуль 4 «Теория автоматического анализа состава бинарных и псевдобинарных сред. Автоматический анализ концентрации жидких и газообразных сред»

Модуль 5 «Теория автоматического анализа состава многокомпонентных жидких и газообразных сред»

Модуль 6 «Автоматический анализ состава многокомпонентных жидких и газообразных сред»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Вычислительные машины, сети и системы»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для разработки программных приложений, отвечающих современным тенденциям развития систем контроля, автоматизации и управления.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных принципов и правил построения архитектуры вычислительных машин;
- изучение основных практик программирования, используемых для расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- получение практических навыков написания технической документации

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций

ИОПК-7.4. Выбирает стандартные средства вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Алгоритмы работы различных блоков и устройств вычислительной машины.

З2. Устройство и основные характеристики различных узлов вычислительной техники.

З3. Основные методики моделирования работы различных узлов вычислительных машин

Уметь:

У1. Выбирать необходимое оборудование для построения систем автоматизации и управления.

У2. Обосновывать выбор средств вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

У3. Создавать программное обеспечение для анализа и проектирования средств вычислительных систем.

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций

ИОПК-10.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Приёмы написания сопровождающей документации систем и средств контроля, автоматизации и управления.

32. Возможности и свойства сетей и систем, входящих в состав современных средств автоматизации.

33. Принципы формирования отчёта о проделанной работе.

Уметь:

У1. Искать, собирать и анализировать различную информацию для успешного выполнения задач поставленных перед ним.

У2. Анализировать программные решения, описанные в технической документации и использовать их с учётом современных тенденций информационных технологий.

У3. Представлять результаты проделанной им работы в устной и письменной форме с использованием компьютерных и сетевых технологий.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных и контрольных работ, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 « Введение. Этапы и развитие вычислительной техники. Общие принципы построения ЭВМ»

Модуль 2 « Архитектуры и классификации вычислительных систем»

Модуль 3 «Организация процессоров и других ключевых элементов ЭВМ»

Модуль 4 «Локальные вычислительные сети. Основные принципы построения и структура»

Модуль 5 «Оборудование вычислительной системы»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Дисциплина «Информационные технологии»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для развития навыков анализа и сбора больших объёмов данных, формирование и сортировка их по релевантности и вывод в удобную для восприятия форму.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных принципов информационных технологий;
- изучение способов обработки информации с помощью языков высокого уровня;
- получение практических навыков по разработке программного обеспечения.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Индикаторы компетенции

ИОПК-9.1. Выполняет эксперименты по заданным методикам с применением современных информационных технологий и технических средств.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

31. Способы применения современных информационных технологий выполнения экспериментов.

32. Принципы составления алгоритмов для решения разносторонних задач направленных на сбор и анализ информации.

33. Основные методики применения современных информационных технологий и технических средств.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор применяемой методики по получению экспериментальных данных.

У2. Использовать современные информационные средства по снятию параметров проводимого эксперимента.

У3. Создавать программные приложения, позволяющие осуществлять считывание экспериментальных данных.

Индикаторы компетенции

ИОПК-9.2. Применяет современные информационные технологии и технические средства при обработке результатов экспериментов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

З1. Способы применения современных информационных технологий для обработки результатов экспериментов.

З2. Принципы составления алгоритмов для решения разносторонних задач направленных на обработку и вывод информации.

З3. Алгоритмы поиска и вывода массивов данных по заданным методикам с применением современных технических средств.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор применяемой методики по обработке экспериментальных данных.

У2. Использовать современные информационные средства обработки информации.

У3. Создавать программные приложения, позволяющие осуществлять сортировку, выборку, кодирование, запись и вывод получаемых экспериментальных данных.

ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенции

ИОПК-11.1. Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

З1. Приёмы поиска хранения и обработки информации.

З2. Тенденции развития информационных технологий и вычислительной техники.

З3. Принципы формирования отчёта о проделанной работе.

Уметь:

У1. Искать, собирать и анализировать различную информацию для успешного выполнения задач поставленных перед ним.

У2. Отслеживать и применять новые разработки в мире измерительной и вычислительной техники с помощью средств информационных технологий.

У3. Представлять результаты проделанной им работы в устной и письменной форме с использованием компьютерных и сетевых технологий.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, контрольных работ, самостоятельная работа.

Модуль 1 «Введение. Основные аспекты информационной технологии»

Модуль 2 « Обработка численных и строковых массивов данных»

Модуль 3 «Работа с файлами данных»

Модуль 4 «Создание и использование динамических структур данных»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Методы оптимального управления»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области исследования, расчета, анализа и моделирования оптимальных систем управления.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по методам построения моделей оптимальных систем управления;
- приобретение теоретических знаний по методам исследования оптимальных систем управления;
- овладение методами компьютерного моделирования оптимальных систем управления.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенций:

ИУК-1.1. Демонстрирует владение методологическим аппаратом гносеологии.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные методы гносеологии, используемые при исследовании автоматических систем управления.

Уметь:

У1. Формально описывать объекты управления.

У2. Формально описывать постановку задачи оптимизации управления.

У3. Синтезировать оптимальные системы управления.

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

Индикаторы компетенций:

ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

З1. Алгоритмы решения задач оптимального управления.

З2. Основы вариационного исчисления.

Уметь:

У1. Выбирать метод решения задачи оптимизации в зависимости от имеющихся ограничений.

У2. Решать задачи оптимального управления с использованием компьютерных технологий.

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

З1. Методы решения задач оптимизации с использованием компьютерных технологий.

Уметь:

У1. Решать задачи нахождения оптимального управления в системах с программным управлением.

У2. Синтезировать оптимальный регулятор в системах с полной обратной связью с использованием компьютерных технологий.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Постановка задачи оптимального управления»

Модуль 2 «Основы вариационного исчисления»

Модуль 3 «Оптимальное программное управление»

Модуль 4 «Оптимальное управление с полной обратной связью»

Модуль 5 «Оптимальное по быстродействию управление»

Модуль 6 «Параметрическая оптимизация регулятора»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Дисциплина «Методы оптимизации»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области применения методов решения оптимизационных задач и создания алгоритмов их реализации.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по оптимизационным методам решения задач;
- овладение методами решения задач линейного, нелинейного и динамического программирования;
- формирование практических приемов для разработки программного обеспечения для решения задач оптимизации.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

31. Оптимизационные методы решения задач, возникающих при автоматизации технологических процессов.

32. Методы решения задач линейного, нелинейного и динамического программирования.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор метода, алгоритма и программных средств для решения задач оптимизации.

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

31. Методы решения задач безусловной и условной оптимизации.

Уметь:

У1. Осуществлять математическую постановку задач оптимизации.

У2. Разрабатывать программные приложения для решения оптимизационных задач в среде Octave.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа, выполнение контрольных работ.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Поисковые методы нахождения безусловного экстремума функции одной переменной»

Модуль 2 «Поисковые методы нахождения безусловного экстремума функции многих переменных»

Модуль 3 «Решение задач условной оптимизации»

Модуль 4 «Решение задач линейного программирования»

Модуль 5 «Решение транспортной задачи линейного программирования»

Модуль 6 «Решение задачи квадратичного программирования»

Модуль 7 «Решение игровых оптимизационных задач»

Модуль 8 «Решение многошаговых оптимизационных задач»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Метрологическое обеспечение систем автоматизации»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области метрологического обеспечения средств автоматизации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов повышения точности измерения и средств измерения;
- приобретение знаний в области физических основ эталонов;
- овладение методиками составления поверочных схем и выбора технических средств для их реализации.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенции:

ИПК-1.3. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности метрологического обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Методы повышения точности измерений и средств измерений.

Уметь:

У1. Применять те или иные методы повышения точности измерения в конкретных случаях.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Применять методы повышения точности в различных системах автоматического контроля.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий и самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Организационные основы метрологического обеспечения. Измерительный эксперимент»

Модуль 2 «Методы повышения точности измерения и средств измерений»

Модуль 3 «Передача размера единиц физических величин»

Модуль 4 «Принципы воспроизведения и хранения единиц физических величин»

Модуль 5 «Физические основы и конструкции эталонов основных и дополнительных единиц СИ»

Модуль 6 «Метрологическое обеспечение средств измерений основных технологических параметров систем автоматизации»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Диагностика и надежность автоматизированных систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является обучение студентов современным методам оценки показателей надежности автоматизированных систем управления; обеспечению необходимой надежности при проектировании и эксплуатации систем; методам и приемам диагностирования программно-технических средств автоматизации различных объектов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов обеспечения надежности технических систем, количественных характеристик надежности и методик их расчетов;
- приобретение знаний по принципам и методам расчета надежности систем;
- овладение методиками диагностики технических систем;
- формирование умений и практических приемов расчета надежности систем и выбора элементов систем управления по нормативно-технической документации.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ОПК 6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК 6.3. Разрабатывает и использует методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные показатели надежности автоматизированных систем управления и отдельных устройств и методы их расчета, методы и алгоритмы их расчета.

Уметь:

У1. Рассчитывать показатели надежности, а также методы экспериментальной оценки показателей в соответствии со стандартами.

ОПК 8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

Индикаторы компетенций:

ИОПК 8.1. Выполняет монтаж и наладку измерительных и управляющих средств и комплексов.

Знать:

З1. Методологическую основу организации эксплуатационной службы обслуживания КИП и А на современных производствах.

Уметь:

У1. Рассчитывать и прогнозировать эффективность различных мероприятий для обеспечения требуемого уровня надежности на этапе эксплуатации.

ИОПК 8.2. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

Знать:

З1. Нормативно-техническую документацию по диагностике, надежности и методикам проверки технических систем.

Уметь:

У1. Выполнять регламентное обслуживание средств автоматизации в соответствии с регламентом.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение»

Модуль 2 «Показатели надёжности объектов и систем»

Модуль 3 «Расчёт надёжности систем»

Модуль 4 «Обеспечение заданного уровня надёжности технических систем»

Модуль 5 «Основные вопросы эксплуатационной надёжности технических систем»

Модуль 6 «Диагностика автоматизированных систем»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Метрология и измерительная техника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является получение углубленных знаний в области теоретической метрологии; о современном состоянии и тенденциях развития средств измерений; об организации метрологического контроля и надзора.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний: о современной метрологии и приоритетных ее направлениях, основных терминах и определениях; о принципах организации деятельности в области метрологии; о метрологическом обеспечении и мониторинге на производстве; об обеспечении качества измерительного оборудования и управлении измерительными процессами;

- овладение приемами: определения погрешностей средств измерений и обработки результатов измерений; настройки средств измерений и измерения физических величин; выбора структуры метрологического обеспечения производственных процессов; нормативно–правовых требований в метрологической деятельности;

- формирование: общего представления о принципах построения современных измерительных систем, используемых для автоматизированных измерений и контроля; методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учетом экономических, правовых и иных требований.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Индикаторы компетенции:

ИОПК-7.3. Выбирает стандартные средства измерительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации.

32. Основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации.

33. Этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации.

Уметь:

У1. Использовать в работе принципы проектирования автоматических систем управления.

У2. Составлять проектную документацию на систему управления.

ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

Индикаторы компетенции:

ИОПК-8.1. Выполняет монтаж и наладку измерительных и управляющих средств и комплексов

Знать:

З1. Типовое устройство измерительных и управляющих средств и комплексов автоматизации.

Уметь:

У1. Выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

ИОПК-8.2. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

Знать:

З1. Устройство измерительных и управляющих средств и комплексов автоматизации.

Уметь:

У1. Выполнять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Индикаторы компетенции:

ИОПК-10.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Знать:

З1. Основные нормативные правовые документы.

Уметь:

У1. Ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.

У2. Разработать техническую документацию.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных и контрольных работ, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Метрология. Основные понятия и определения»

Модуль 2 «Общие сведения об измерениях физических величин»

Модуль 3 «Общие сведения о средствах измерений»

Модуль 4 «Метрологическое обеспечение»

Модуль 5 «Основы стандартизации»

Модуль 6 «Основы сертификации»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Микропроцессорные средства и системы»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области управления техническими объектами и процессами, принципов применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, проектирования систем управления на базе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров (ПЛК).

Задачами дисциплины являются:

- изучение элементной базы и архитектуры ОМПК и ПЛК, изучение принципов схмотехнического проектирования на базе ОМПК и ПЛК, средств программирования и отладки, технико-экономических характеристик;

- приобретение навыков проектирования схем электрических принципиальных, разработки устройств человеко-машинного интерфейса;

- овладение методами и приемами работы с инструментальными средствами программирования и отладки устройств на базе ОМПК и ПЛК;

- формирование умений и практических приемов разработки модельного, алгоритмического и программного обеспечения для исследования систем управления.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-6.2. Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Классификацию, принципы функционирования и основные характеристики современных семейств ОМПК и ПЛК.

32. Принципы функционирования микропроцессорных устройств как элементов систем автоматического управления.

Уметь:

У1. Оценивать функциональные возможности и производить обоснованный выбор микропроцессорной элементной базы для устройств автоматики.

У2. Оценивать характеристики производительности и надежности микропроцессорной элементной базы.

ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-7.4. Выбирает стандартные средства вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Базовую схемотехнику основных узлов микропроцессорных измерительно-управляющих устройств.

32. Номенклатурный состав модулей семейств ПЛК ведущих мировых и отечественных производителей.

Уметь:

У1. Производить выбор технических характеристик и номенклатурного состава модулей ПЛК в зависимости от требований решаемой задачи.

У2. Производить расчеты элементов схем.

У3. Разрабатывать схемы электрические принципиальные систем на базе ПЛК.

У4. Работать с современными инструментальными средствами разработки прикладного программного обеспечения ПЛК.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Общие принципы построения и функционирования микропроцессорных устройств автоматики. Понятие ПЛК»

Модуль 2 «Аппаратно-программное обеспечение ПЛК. Основные разновидности ПЛК. Семейства ПЛК ведущих мировых и отечественных производителей»

Модуль 3 «ПЛК фирмы ОВЕН. Обзор семейств, номенклатурный состав. Принципы проектирования систем автоматизации на базе ПЛК ОВЕН»

Модуль 4 «ПЛК фирмы ОВЕН. Технология разработки прикладного программного обеспечения»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Моделирование систем управления»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний по основам построения и анализа моделей систем управления техническими объектами и их использования на практике, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способностью адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов исследования систем управления с помощью различных видов математических моделей;
- формирование умений и навыков, необходимых для реализации математических моделей систем управления в системе MatLab;
- формирование умений и навыков, необходимых для проведения вычислительных экспериментов.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

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

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.

ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Индикаторы компетенций:

ИУК-6.1. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

ИОПК-4.1. Определяет и формулирует критерии оценки эффективности систем управления на основе математических методов.

ИОПК-4.2. Использует автоматизированные системы и компьютерные технологии для оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.

ИОПК-9.1. Выполняет эксперименты по заданным методикам с применением современных информационных технологий и технических средств.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Математические модели элементов и систем управления технологическими процессами.

З2. Компьютерные модели элементов систем управления и производственных процессов с использованием объектно-ориентированных технологий.

Уметь:

У1. Производить расчеты, сравнительный анализ и выбор блоков моделей АСУТП.

У2. Реализовывать математические модели БТС в виде программы для ЭВМ.

У3. Проводить расчеты по проверке адекватности математических моделей элементов и систем управления технологическими процессами.

У4. Использовать пакеты прикладных программ для проведения моделирования в процессе предпроектных исследований АСУТП.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа .

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Основные понятия теории моделирования»

Модуль 2 «Программно-инструментальные средства моделирования»

Модуль 3 «Математические модели технологических объектов»

Модуль 4 «Экспериментально-статистические методы построения моделей»

Модуль 5 «Типовые задачи анализа математических моделей объектов и систем управления»

Модуль 6 «Имитационное моделирование систем управления»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Объекты и системы управления в теплоэнергетике»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области принципов работы, функционирования и эксплуатации систем управления объектами и процессами в теплоэнергетике.

Задачами дисциплины являются:

- изучение базовых основ функционирования, обслуживания, сопровождения метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами теплоэнергетики;

- изучение способов и методик повышения эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами теплоэнергетики;

- формирование умений и навыков подключения и настройки, защиты и резервирования узлов и модулей АСУ объектами теплоэнергетики;

- формирование умений и навыков по проектированию и расчету основных узлов АСУ объектами теплоэнергетики;

- формирование умений и навыков обеспечения защиты и резервирования узлов и модулей АСУ объектами теплоэнергетики.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП.

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности информационного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Законы функционирования и устройство элементов и узлов метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами теплоэнергетики.

32. Правила технической эксплуатации, обслуживания и сопровождения метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами теплоэнергетики.

33. Способы и методики повышения эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами теплоэнергетики.

Уметь:

У1. Обеспечивать подключение и настройку, защиту и резервирование узлов и элементов АСУ объектами теплоэнергетики.

У2. Разрабатывать проектную и ремонтную техническую документацию на элементы и узлы АСУ объектами теплоэнергетики.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проводить профилактическое техническое обслуживание и настройку элементов и узлов АСУ объектами теплоэнергетики.

ПП2. Производить контроль параметров элементов и узлов АСУ объектами теплоэнергетики с применением контрольно-измерительных приборов и технической документации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные принципы производства и потребления тепловой энергии»

Модуль 2 «Системы контроля и управления производством тепловой энергии»

Модуль 3 «Системы контроля и управления распределением тепловой энергии»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Объекты и системы управления в электроэнергетике»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области принципов работы, функционирования и эксплуатации систем управления объектами и процессами в электроэнергетике.

Задачами дисциплины являются:

- изучение базовых основ функционирования, обслуживания, сопровождения метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами электроэнергетики;

- изучение способов и методик повышения эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами электроэнергетики;

- формирование умений и навыков подключения и настройки, защиты и резервирования узлов и элементов АСУ объектами электроэнергетики;

- формирование умений и навыков по разработке проектной и технической документации для основных узлов АСУ объектами электроэнергетики;

- формирование умений и навыков обеспечения защиты и резервирования узлов и модулей АСУ объектами электроэнергетики.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП.

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности информационного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Законы функционирования и устройство элементов и узлов метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами электроэнергетики.

32. Правила технической эксплуатации, обслуживания и сопровождения метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами электроэнергетики.

33. Способы и методики повышения эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУ объектами электроэнергетики.

Уметь:

У1. Обеспечивать подключение и настройку, защиту и резервирование узлов и элементов АСУ объектами электроэнергетики.

У2. Разрабатывать проектную и ремонтную техническую документацию на элементы и узлы АСУ объектами электроэнергетики.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проводить профилактическое техническое обслуживание и настройку элементов и узлов АСУ объектами электроэнергетики.

ПП2. Производить контроль параметров элементов и узлов АСУ объектами электроэнергетики с применением контрольно-измерительных приборов и технической документации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные принципы производства и потребления электроэнергии»

Модуль 2 «Системы контроля и управления в электроэнергетике»

Модуль 3 «Управление частотой и активной мощностью в электросетях»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами
Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области моделирования, исследования, расчета, анализа и синтеза систем управления с использованием прикладного программного обеспечения

Задачами дисциплины являются:

- изучение технологий компьютерного моделирования с использованием прикладного программного обеспечения;
- овладение методами анализа и синтеза систем управления с использованием прикладного программного обеспечения;
- формирование практических навыков построения компьютерных моделей систем управления и их анализа с использованием прикладного программного обеспечения.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Современный инструментарий прикладного программного обеспечения (ППО) и программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления технологическими объектами.

32. Возможности применения ППО для решения задач моделирования систем управления.

Уметь:

У1. Использовать ППО для решения задач анализа и синтеза систем управления.

У2. Производить построение моделей систем управления с использованием компьютерных технологий.

У3. Разрабатывать программную документацию в соответствии с требованиями ЕСПД.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Решать задачи повышения эффективности использования программного обеспечения АСУТП.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Корреляционный, регрессионный и гармонический анализ данных в Excel»

Модуль 2 «Анализ качества систем управления технологическими процессами в MathCAD и Octave»

Модуль 3 «Решение задач оптимизации в Excel и Octave»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для разработки программного обеспечения электронных вычислительных машин.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных принципов и правил алгоритмизации;
- изучение основных принципов программирования на языке высокого уровня;
- получение практических навыков разработки программного обеспечения.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-6.2. Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Принципы составления алгоритмов для решения разносторонних задач на ЭВМ.

32. Основные понятия и определения: «программа», «алгоритм», «алгоритмический язык» и т.п.

33. Понятие цикла разработки и использования программного обеспечения.

Уметь:

У1. Разрабатывать алгоритмы решения задач различной сложности.

У2. Анализировать и отлаживать предлагаемый программный код.

ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-11.1. Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Приёмы поиска хранения и обработки информации в интернете.

32. Основные принципы формирования отчёта о проделанной работе.

Уметь:

У1. Искать, собирать и анализировать различную информацию для успешного выполнения задач поставленных перед ним.

У2. Представлять результаты проделанной им работы в устной и письменной форме с использованием компьютерных и сетевых технологий

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, проведение контрольных и лабораторных работ, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение в программирование. Основные понятия и термины»

Модуль 2 «Язык программирования с# как язык высокого уровня»

Модуль 3 «Обработка числовых массивов»

Модуль 4 «Создание и использование собственных функций»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовой проект

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений в области проектирования автоматизированных систем (АС) для управления технологическими процессами и производствами.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов, процедур и операций проектирования АС;
- изучение требований ЕСКД и ЕСПД к составу и содержанию проектной документации АС;
- формирование умений и навыков разработки, оформления и согласования проектной документации (в том числе в электронном виде) АС, их отдельные части и подсистемы;
- формирование умений и навыков проведения расчетов в ходе анализа и выбора элементов АС при проектировании;
- формирование умений для выполнения действий по проектированию средств, отдельных частей и подсистем АС.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. Способен выполнять действия по проектированию средств, отдельных частей и подсистем АСУТП.

ПК-3. Способен разрабатывать и оформлять документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-2.1. Выполняет действия по проектированию средств АСУТП.

ИПК-2.2. Выполняет действия по проектированию отдельных частей и подсистем АСУТП.

ИПК-3.1. Разрабатывает документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

ИПК-3.2. Оформляет документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основную терминологию в области проектирования АС, их отдельных частей и подсистем.

32. Требования ЕСКД и ЕСПД к проектной документации АС.

33. Основные стадии, процедуры и операции проектирования АС.

Уметь:

У1. Выполнять действия по проектированию АС, их отдельных частей и подсистем.

У2. Разрабатывать и оформлять проектную документацию АС (в том числе в электронном виде) в соответствии с требованиями действующих стандартов.

У3. Проводить расчеты в ходе анализа и выбора элементов АС, проектирования их отдельных частей и подсистем.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Составления технических заданий на проектирование АС, их подсистем и частей.

ПП2. Формирования и использования спецификаций и перечней элементов АС и их подсистем.

ПП3. Поиска прототипов АС и их подсистем, направлений совершенствования АС, ведения баз данных проектных решений.

ПП4. Разработки схемной документации АС и внесения изменений в документацию.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, выполнение курсового проекта, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Состав проекта и стадии проектирования АС»

Модуль 2 «Разработка схемной документации на АС и ее элементы»

Модуль 3 «Разработка программного, информационного и алгоритмического обеспечений АС при проектировании»

Модуль 4 «Технико-экономическое обоснование при проектировании АС»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов целостных (системно завершенных) представлений о методах и средствах автоматизации, применяемых на различных стадиях проектирования систем управления.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов и средств автоматизации, применяемых на различных стадиях проектирования систем управления.
- формирование умений и навыков, необходимых для использования систем автоматизированного проектирования систем автоматизации технологических процессов.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способен разрабатывать и оформлять документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-3.1. Разрабатывает документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

ИПК-3.2. Оформляет документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Правила технической эксплуатации и обслуживания элементов отдельных частей и подсистем АСУТП.

Уметь:

У1. Производить расчеты, сравнительный анализ, выбирать класс математических моделей для формализованного описания объекта проектирования,

У2. Разрабатывать проектную и техническую документацию

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Производить автоматизированное решение задач параметрического и структурного синтеза систем.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Процесс проектирования БТС и приборов медицинского назначения, как объект автоматизации»

Модуль 2 «Виды обеспечений САПР»

Модуль 3 «Модели объекта проектирования»

Модуль 4 «Методы автоматизированного анализа объекта проектирования»

Модуль 5 «Методы автоматизированного решения задач параметрического синтеза»

Модуль 6 «Методы автоматизированного решения задач структурного синтеза»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является формирование базовых понятий, лежащих в основе процесса разработки вычислительных алгоритмов, применение в них типовых структур данных для решения задач разработки прикладного программного обеспечения; применение технологий модульного, структурного и объектно-ориентированного программирования для разработки сложных программных комплексов; формирование представления и знания об основных алгоритмах обработки экспериментальных и статистических данных, используемых в них типовых структурах данных и вычислительных методах решения задач на их основе; изучение, программная реализация типовых алгоритмов, структур данных и их модификаций на языке программирования C/ C++; формирование знаний о сложности вычислительных алгоритмов и методах из программной реализации.

Задачами дисциплины являются:

- научить студентов навыкам и приемам практического применения стандартных конструкций языка C/C++, библиотек программных модулей, классов, визуальных компонентов среды программирования C++ Builder;
- сформировать у студентов знания о приемах написания программных приложений из курсов математического анализа, линейной алгебры, вычислительных операций с комплексными числами, статистической обработки экспериментальных данных.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

Индикаторы компетенций:

ИОПК-6.2. Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные вычислительные алгоритмы обработки данных, используемых при управлении техническими системами.

32. Приемы отладки, тестирования и сопровождения разработанных программных средств.

Уметь:

У1. Разрабатывать приложения на языке C/C++, отлаживать и тестировать разработанные программные средства.

У2. Разрабатывать программы для устройств управления и встраиваемых систем.

У3. Осуществлять выбор эффективных проектных подходов к синтезу структур данных и алгоритмов их обработки в условиях конкретных практических приложений.

У4. Применять структуры данных и основные алгоритмы их обработки, а также библиотеки готовых подпрограмм, используемых для решения прикладных задач.

У5. Производить контроль параметров и элементов систем управления с применением программ диагностики и технической документации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа .

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Логическая организация программы на языке C/C++»

Модуль 2 «Реализация вычислительных операций»

Модуль 3 «Циклы в программах и управляющие структуры»

Модуль 4 «Указатели в программах и их применение»

Модуль 5 «Составные типы данных: структура, объединение, перечисление. Переименование составных типов данных»

Модуль 6 «Функции в языке C/C++»

Модуль 7 «Объектно-ориентированное программирование»

Модуль 8: «Организация разработки прикладного программного обеспечения»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами
Дисциплина «Теория автоматического управления»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, курсовая работа

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области управления техническими объектами и процессами, изучения математических и инженерных методов описания, анализа и синтеза непрерывных, дискретных, нелинейных, стохастических и оптимальных систем автоматического управления (САУ).

Задачами дисциплины являются:

- изучение моделей, типов и основных характеристик элементов и систем управления;
- приобретение знаний по общим принципам и методам построения автоматических систем управления техническими объектами, анализа и синтеза САУ;
- овладение методами математического описания и моделирования элементов и систем управления техническими объектами;
- формирование умений и практических приемов разработки модельного, алгоритмического и программного обеспечения для исследования систем управления.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенций:

ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные принципы системного анализа технических объектов и систем.

Уметь:

У1. Применять принципы системного анализа к управлению техническими объектами и системами.

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

Индикаторы компетенций:

ИУК-6.1. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные принципы технического образования и развивать свои навыки в области математики, программирования, моделирования систем управления.

Уметь:

У2. Применять полученные знания для прохождения производственных практик и получения практических навыков в области автоматизации и управления.

ОПК-1. Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-1.2. Использует математический аппарат и знания математики при анализе, синтезе и моделировании работы средств, отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Аналитические и экспериментальные методы математического описания систем управления, методы обработки экспериментальных данных.

З2. Методы определения устойчивости, переходных процессов и показателей качества динамических систем.

Уметь:

У1. Получать математические модели объектов управления.

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-2.2. Формулирует задачи управления в технических системах в соответствии с профильными разделами математических дисциплин.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Методы анализа и синтеза систем автоматического управления, корректирующих и регулирующих устройств в САУ.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор структурной схемы системы управления.

У2. Производить структурные преобразования многоконтурных систем.

ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-7.1. Производит необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Методы расчета настроек корректирующих и регулирующих устройств в системах автоматического управления.

Уметь:

У1. Использовать методы моделирования, анализа, синтеза и оптимизации работы блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления в среде Octave.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение, основные понятия и определения ТАУ»

Модуль 2 «Фундаментальные принципы построения и функционирования САУ»

Модуль 3 «Математическое описание элементов и линейных систем автоматического управления»

Модуль 4 «Расчет устойчивости, переходных процессов и анализ качества регулирования в САУ»

Модуль 5 «Методы расчета корректирующих устройств в линейных непрерывных САУ»

Модуль 6 «Элементы теории нелинейных и дискретных систем управления»

Модуль 7 «Случайные процессы в САУ»

Модуль 8 «Методы оптимального управления»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 8 з.е., 288 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, курсовой проект

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений для выбора, расчета, регламентного обслуживания и настройки отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

Задачами дисциплины являются:

- изучение классов и свойств технических средств автоматизации и управления;
- изучение языков программирования промышленных контроллеров стандарта ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016;
- изучение методик расчёта отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- изучение методов анализа и выбора стандартных средств автоматики при проектировании систем автоматизации и управления;
- изучение способов монтажа и наладки, методик настройки измерительных и управляющих средств и комплексов;
- изучение требований к составу и содержанию технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
- формирование умений и навыков по проектированию и расчету отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- формирование умений и навыков разработки и использования технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
- формирование умений по настройке и наладке измерительных и управляющих средств и комплексов;
- формирование умений и навыков по разработке и применению алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

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

ОПК 7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать

стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций:

ИУК-6.1. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

ИОПК-7.1. Производит необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

ИОПК-7.2. Выбирает стандартные средства автоматики при проектировании систем автоматизации и управления.

ИОПК-8.1. Выполняет монтаж и наладку измерительных и управляющих средств и комплексов.

ИОПК-8.2. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

ИОПК-10.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Классы и свойства, способы подключения и настройки технических средств автоматизации и управления.

32. Методики расчета отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

33. Методы анализа и выбора стандартных средств автоматики при проектировании систем автоматизации и управления;

33. Стандартные языки программирования промышленных контроллеров, регламентируемые ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016.

35. Требования к составу и содержанию технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;

36. Типы интерфейсов для передачи и преобразования данных в системах управления и автоматизации.

Уметь:

У1. Производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

У2. Разрабатывать и использовать техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

У3. Выполнять монтаж измерительных и управляющих средств и комплексов.

У4. Осуществлять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов.

У5. Проводить анализ и выбирать стандартные средства автоматики при проектировании систем автоматизации и управления.

У6. Осуществлять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

У7. Осуществлять календарное планирование работ по настройке, регламентному обслуживанию и при проектировании систем и средств контроля, автоматизации и управления.

У8. Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечения для функционирования технических средств автоматизации в составе систем управления.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проекта, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Классы и свойства технических средств автоматизации»

Модуль 2 «Исполнительные устройства»

Модуль 3 «Программирование логических контроллеров»

Модуль 4 «Интерфейсные преобразователи»

Модуль 5 «Промышленные регуляторы для локальных систем автоматизации»

Модуль 6 «Устройства сигнализации и отображения информации»

Модуль 7 «Модули сбора данных»

Модуль 8 «Операции работы с техническими средствами при проектировании АСУТП»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Технологии программирования»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для развития навыков объектно-ориентированного подхода в программировании, знакомство с современными подходами в проектировании сложных программных приложений.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных технологий программирования;
- изучение способов применения различных технологий программирования на языках высокого уровня;
- получение практических навыков по разработке программного обеспечения.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-6.1. Использует современные информационные технологии для решения задач своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные методы и технологии объектно-ориентированного программирования.

32. Способы применения различных технологий программирования для выполнения поставленных задач.

33. Современные архитектурные подходы планирования алгоритма программного средства.

Уметь:

У1. Использовать современные технологии программирования.

У2. Создавать информационное обеспечение систем автоматизации и управления по представленной технической документации.

У3. Разрабатывать алгоритмы и описывать технические требования для решения задач различной сложности.

ИОПК-6.2. Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Знать:

31. Принципы составления алгоритмов для решения разносторонних задач.

32. Приёмы анализа и работы со сторонним программным кодом.

33. Требования к написанию технической документации к программным средствам.

Уметь:

У1. Осуществлять поиск и проводить исследования по существующим алгоритмам и программным средствам, решающим поставленные перед студентом задачи.

У2. Создавать свои алгоритмические решения при разработке программ.

У3. Писать прикладные программы пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных и контрольных работ, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение в ООП. Классы и объекты. Диаграммы классов»

Модуль 2 «Инкапсуляция, наследование и полиморфизм»

Модуль 3 «Абстракция. Абстрактные классы и интерфейсы»

Модуль 4 «Структуры и их разновидности. Перечисления. Делегаты»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Физические основы измерений»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект

Целью изучения дисциплины является изучение студентами основных принципов и средств измерения, конструкции измерительных приборов и преобразователей.

Задачами дисциплины являются:

- изучение физических принципов измерения;
- изучение принципов действия и конструкции средств измерений;
- освоение методик расчета и поверки средств измерений.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенций:

ИУК-6.1. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные направления развития средств измерения, новые принципы и методики их реализации.

Уметь:

У1. Анализировать и сравнивать новые средства измерения с существующими, выявлять их достоинства и недостатки, перспективы применения.

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-6.3. Разрабатывает и использует методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Принципы работы измерительных приборов и систем, методики их поверки;

Уметь:

У1. Осуществлять поверку и калибровку средств измерений по заданной методике.

ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-7.1. Производит необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

ИОПК-7.3. Выбирает стандартные средства измерительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**Знать:**

З1. Принципы и методики расчета узлов измерительных приборов и систем, типовые конструкции измерительных приборов;

Уметь:

У1. Осуществлять расчет и настройку измерительных приборов и систем.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа, выполнение курсового проекта.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Средства измерения давления»

Модуль 2 «Средства измерения температуры»

Модуль 3 «Средства измерения расхода»

Модуль 4 «Средства измерения уровня».

Модуль 5 «Средства регистрации и отображения информации»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Электромеханические системы»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области устройства и функционирования электромеханических систем и составляющих их элементов при решении задач проектирования, эксплуатации и ремонта электромеханической системы (ЭМС) как составной части нижнего уровня автоматизированной системы управления технологическим процессом.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов функционирования, устройства электромеханических систем и принципов управления электромеханическими системами;

- формирование умений и навыков подключения, управления и защиты электродвигателей и преобразователей различной конструкции при функционировании в составе электромеханических систем;

- формирование умений и навыков по проектированию и расчету основных узлов электромеханических систем для работы в составе АСУТП;

- формирование умений по настройке элементов электромеханических систем для получения заданных управляемых параметров в ходе ремонта и эксплуатации.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Законы функционирования и устройство элементов электромеханических систем.

32. Правила технической эксплуатации и обслуживания элементов электромеханических систем.

33. Особенности взаимодействия и настройки элементов электромеханических систем при функционировании в составе АСУТП.

Уметь:

У1. Производить расчеты, сравнительный анализ и выбор элементов электромеханических систем АСУТП.

У2. Разрабатывать проектную и ремонтную техническую документацию на элементы электромеханических систем.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проводить профилактическое техническое обслуживание и настройку элементов электромеханических систем.

ПП2. Производить контроль параметров элементов электромеханических систем с применением контрольно-измерительных приборов и технической документации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные принципы построения ЭМС»

Модуль 2 «Электродвигатель как базовый элемент ЭМС»

Модуль 3 «Аппаратура управления ЭМС»

Модуль 4 «Схемы управления ЭМС»

Модуль 5 «Силовые полупроводниковые преобразователи и их использование в ЭМС»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовой проект

Целью изучения дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» является формирование знаний и умений для выбора, расчета, регламентного обслуживания и настройки отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

Задачами дисциплины являются:

- **изучение** классов и свойств технических средств автоматизации и управления;
- **изучение** языков программирования промышленных контроллеров стандарта ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016;
- **изучение** методик расчёта отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- **изучение** методов анализа и выбора стандартных средств автоматики при проектировании систем автоматизации и управления;
- **изучение способов** монтажа и наладки, методик настройки измерительных и управляющих средств и комплексов;
- **изучение** требований к составу и содержанию технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
- **формирование** умений и навыков по проектированию и расчету отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- **формирование** умений и навыков разработки и использования технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
- **формирование** умений по настройке и наладке измерительных и управляющих средств и комплексов;
- **формирование** умений и навыков по разработке и применению алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

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

ОПК 7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники

при проектировании систем автоматизации и управления.

ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-6.1. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

ИОПК-7.1. Производит необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

ИОПК-7.2. Выбирает стандартные средства автоматики при проектировании систем автоматизации и управления.

ИОПК-8.1. Выполняет монтаж и наладку измерительных и управляющих средств и комплексов.

ИОПК-8.2. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

ИОПК-10.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Классы и свойства, способы подключения и настройки технических средств автоматизации и управления.

32. Методики расчета отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

33. Методы анализа и выбора стандартных средств автоматики при проектировании систем автоматизации и управления;

33. Стандартные языки программирования промышленных контроллеров, регламентируемые ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016.

35. Требования к составу и содержанию технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;

36. Типы интерфейсов для передачи и преобразования данных в системах управления и автоматизации.

Уметь:

У1. Производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

У2. Разрабатывать и использовать техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

У3. Выполнять монтаж измерительных и управляющих средств и комплексов.

У4. Осуществлять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов.

У5. Проводить анализ и выбирать стандартные средства автоматизации при проектировании систем автоматизации и управления.

У6. Осуществлять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

У7. Осуществлять календарное планирование работ по настройке, регламентному обслуживанию и при проектировании систем и средств контроля, автоматизации и управления.

У8. Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечения для функционирования технических средств автоматизации в составе систем управления.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проекта и самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Классы и свойства технических средств автоматизации»

Модуль 2 «Исполнительные устройства»

Модуль 3 «Программирование логических контроллеров»

Модуль 4 «Интерфейсные преобразователи»

Модуль 5 «Промышленные регуляторы для локальных систем автоматизации»

Модуль 6 «Устройства сигнализации и отображения информации»

Модуль 7 «Модули сбора данных»

Модуль 8 «Операции работы с техническими средствами при проектировании АСУТП»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Электроника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и формирование умений в области электроники, способов описания свойств, характеристик и параметров, режимов работы электронных устройств, понимания физических процессов в них.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов, лежащих в основе построения электронных элементов, вольт-амперных характеристик и параметров электронных элементов, способов маркировки и обозначений на принципиальных электрических схемах электронных элементов, принципов построения и работы электронных устройств, норм и правил эксплуатации и наладки электронных устройств;

- формирование умений и навыков определения режимов работы электронных устройств, выработки рекомендаций по их использованию и необходимому техническому обслуживанию;

- формирование умений и навыков по расчету и моделированию электронных элементов и устройств в ходе эксплуатации и настройки систем контроля, автоматизации и управления;

- формирование умений по использованию контрольно-измерительных приборов и технической документации в ходе ремонта и эксплуатации электронных устройств;

- формирование умений обоснованного выбора и сравнительного анализа элементов электронной техники при выборе, эксплуатации и наладке систем контроля, автоматизации и управления.

Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-7.1. Производит необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления.

ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-8.2. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Законы функционирования, устройство, правила маркировки, характеристики пассивных и полупроводниковых элементов, микросхем разной степени интеграции.

З2. Правила технической эксплуатации и обслуживания электронных элементов и устройств на их базе.

З3. Особенности взаимодействия и настройки элементов электронных устройств.

Уметь:

У1. Производить расчеты, сравнительный анализ и выбор элементов электронных устройств.

У2. Разрабатывать эксплуатационную техническую документацию на электронные устройства.

У3. Использовать контрольно-измерительные устройства в процессе технического обслуживания и настройки электронных устройств.

У4. Осуществлять моделирование работы электронных элементов и устройств.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Пассивные элементы»

Модуль 2 «Полупроводники и элементы на основе р-п перехода»

Модуль 3 «Аналоговые электронные устройства»

Модуль 4 «Цифровые электронные устройства»

Модуль 5 «Технологии производства и проектирования электронных устройств»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Иностранный язык»

Общие объем и трудоемкость – 8 з.е., 288 ч.
Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-4.2. *Ведет деловую переписку на русском или иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

3.1. Основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка.

3.2. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

3.4. Основные факты, реалии и сложившуюся картину мира носителей языка.

Уметь:

У.1. Адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии аутентичных текстов зарубежных источников.

У.2. Использовать иностранный язык с целью получения деловой и профессиональной информации в условиях официальной и неофициальной ситуации общения.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Технологии формирования: проведение практических занятий в формате групповой / индивидуальной контактной работы и внеаудиторной самостоятельной работы.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Вводно-адаптивный курс»

МОДУЛЬ 2 «Базовый курс социально-культурного, делового и общепрофессионального общения»

МОДУЛЬ 3 «Курс профессионально-делового общения»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Математика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 12 з.е., 432 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины «Математика» являются развитие способностей к логическому мышлению, исследованию и решению различных технических задач, выработка умения анализировать полученные результаты, навыков самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

Задачами дисциплины являются обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов, явлений, устройств; ознакомление с методами обработки и анализа численных и натурных экспериментов; выработка умения анализировать полученные результаты; выработка навыков самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-1. Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.2. Использует математический аппарат и знания математики при анализе, синтезе и моделировании работы средств, отдельных частей и подсистем АСУТП

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Методы, процедуры, основные термины, правила, принципы, факты, параметры и критерии предметной области дисциплины; основные теоремы, формулы и математические отношения.

Уметь:

У1. Использовать эмпирические знания в предметной области; использовать изученный материал в различных ситуациях; применять полученные знания по математике при изучении других дисциплин.

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, умений и навыков по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин (модулей).

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-2.2. Формулирует задачи управления в технических системах в соответствии с профильными разделами математических дисциплин.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1 способы формулирования и определения связей абстрактных объектов; способы создания суждений, основанных на внутренних свойствах или внешних критериях; методы критического анализа данных.

Уметь:

У1. Использовать математические методы в прикладных задачах профессиональной деятельности; разделять материал на части для выявления структуры и взаимосвязи между частями.

У2. Комбинировать части в структуру с новыми свойствами; конструировать качественные и количественные суждения, основанные на стандартах, точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-4.1. Определяет и формулирует критерии оценки эффективности систем управления на основе математических методов

Знать:

З1. Знает области и границы применимости математических методов; методы логического доказательства.

Уметь:

У1. Выбирает, комбинирует и адаптирует методы к решению нестандартной задачи; обосновывает методы.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

МОДУЛЬ 2 «ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА»

МОДУЛЬ 3 «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

МОДУЛЬ 4 «КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА»

МОДУЛЬ 5 «ПРЕДЕЛ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»

МОДУЛЬ 6 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»

МОДУЛЬ 7 «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»

МОДУЛЬ 8 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННОЙ»

МОДУЛЬ 9 «ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ
УРАВНЕНИЯ»

МОДУЛЬ 10 «КРАТНЫЕ И КРИВОЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ»

МОДУЛЬ 11 «ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ»

МОДУЛЬ 12 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

МОДУЛЬ 13 «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Электротехника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – очная форма – 7 з.е., 108 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Целью образования по дисциплине является изучение в наиболее общей форме качественных и количественных соотношений для электромагнитных явлений и процессов в электрических устройствах и цепях, используемых в системах управления, автоматизации и информационного обеспечения, и применение полученных знаний для решения задач практического использования законов электромагнитных явлений в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- **приобретение** понимания природы процессов, происходящих в электрических устройствах и цепях;
- **овладение** приемами анализа электрических и магнитных цепей и электрических измерений;
- **формирование**: способностей безопасной работы с электрическими устройствами, электроизмерительной аппаратурой и электрическими цепями;
- готовности применения полученных знаний при изучении специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня электротехнических знаний.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-1. Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики.

ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.1. Анализирует задачи управления в технических системах, применяя положения, фундаментальные законы и методы естественных наук.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Теорию электромагнитных процессов применительно к электрическим и магнитным цепям.

32. Физические законы электрических цепей постоянного и переменного тока, закон сохранения энергии в электрических цепях.

Уметь:

У1. Использовать физические и математические законы, методы и модели при анализе стационарных и динамических режимов электрических цепей,

У2. Применять методы расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока.

ИОПК-3.1. Использует фундаментальные знания для выбора методики и решения базовых задач управления в технических системах.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**Знать:**

З1. Принцип действия современных электротехнических и электронных приборов и аппаратов.

З2. Методические основы построения электротехнических и электронных приборов и аппаратов.

Уметь:

У1. Выбирать и применять фундаментальную теорию и знания для решения базовых задач управления в технических системах.

У2. Применять методы расчета статических и динамических процессов линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенции

Проведение лекционных, лабораторных и практических занятий; выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Методы преобразования и анализа электрических цепей»;

Модуль 2 «Анализ линейных электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся состоянии»;

Модуль 3 «Динамические процессы в электрических цепях во временной области»;

Модуль 4 «Анализ нелинейных электрических и магнитных».

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Информатика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Информатика» является формирование совокупности знаний, умений и навыков представления, накопления, обработки и передачи информации для обеспечения готовности и способности использовать их студентом в изучении дисциплин, предусмотренных программой по выбранному направлению подготовки, и в будущей профессиональной деятельности выпускника.

Задачами дисциплины являются:

формирование понимания роли информационных технологий и информатизации социально-экономических процессов как одного из определяющих факторов устойчивого развития страны;

изучение основных понятий информатики, овладение современными средствами вычислительной техники;

формирование культуры функционирования в современном информационном обществе и профессиональной деятельности, основанной на использовании информационных и коммуникационных технологий при решении профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности;

изучение основ алгоритмического языка программирования и технологий составления программ, овладение методами работы со стандартными программными средствами для решения прикладных задач профессиональной деятельности.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-4. *Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-4.3. *Использует современные информационно-коммуникативные технологии.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Современные информационно-коммуникативные технологии и программные средства.

Уметь:

У1.1. Работать в операционной среде Windows.

У1.3. Создавать, редактировать и форматировать текстовые документы с использованием редактора MS Word.

У1.4. Работать с электронными таблицами MS Excel.

У1.5. Создавать базы данных в СУБД MS Access.

У1.6. Создавать электронные презентации в MS Power Point.

У1.6. Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации решения прикладных задач профессиональной деятельности.

У1.7. Использовать средства защиты информационных ресурсов организации

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-6. *Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-6.1. *Использует современные информационные технологии для решения задач своей профессиональной деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Современные информационные технологии, предназначенные для решения различных классов задач профессиональной деятельности.

Уметь:

У2.1. Выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения различных классов задач профессиональной деятельности.

У2.2. Применять современные информационные технологии и программные средства для решения различных классов задач профессиональной деятельности.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий и лабораторных занятий, выполнение курсовой работы.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Информационное общество. Основы логики. Программное обеспечение компьютера»

МОДУЛЬ 2 «Текстовый редактор MS WORD»

МОДУЛЬ 3 «Электронная таблица MS EXCEL»

МОДУЛЬ 4 «Алгоритмы и алгоритмизация. Объектно-ориентированное программирование»

МОДУЛЬ 5 «Системы управления базами данных»

МОДУЛЬ 6 «Интеллектуальные экспертные системы. Глобальные и локальные сети»

МОДУЛЬ 7 «Основы моделирования»

МОДУЛЬ 8 «Основы защиты информации»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Речевая и деловая коммуникация»

Общие объем и трудоемкость – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Основной целью изучения дисциплины «Речевая и деловая коммуникация» является формирование умений и навыков, необходимых для эффективной речевой коммуникации в профессиональной деятельности, создание возможности для развития языковой личности в процессе профессиональной подготовки, а также формирование этических и психологических аспектов общения в рамках российской языковой культуры.

Задачами дисциплины являются формирование основных понятий теории речевой коммуникации; изучение основных форм общения; типологических характеристик личности, влияющих на ход общения; овладение умениями и навыками коммуникативной деятельности в профессиональной деятельности; основными речевыми стратегиями и тактиками, используемыми в различных жанрах речевого общения; формирование умений и навыков ораторской речи; углубление представлений об этических аспектах речевой коммуникации и психологических основах речевого общения, овладение основными стратегиями поведения в конфликтных ситуациях.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций.

Знать:

3.1.1. Сущность речевой коммуникации, ее цель и задачи,

3.1.2. Основные речевые и этические нормы; правила использования языковых средств в зависимости от речевой ситуации и стиля речи;

Уметь:

У.1.1. Осуществлять коммуникативную деятельность в различных профессиональных ситуациях; совершенствовать речевые умения и навыки в различных формах делового общения (беседах, переговорах, совещаниях и т.д.);

У.1.2. Совершенствовать умения и навыки, связанные с научным стилем речи, с подготовкой научных отчетов, курсовых работ, дипломных проектов и т. д.;

ИУК-4.2. *Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем*

Знать:

3.2.1. Особенности официально-делового общения, принципы и средства;

3.2.2. Правила ведения деловой переписки,

3.2.3. Особенности языка и стиля служебных документов;

3.2.4. Нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства литературной устной и письменной речи, теорию и практику подготовки текстов различных жанров и стилей, основные средства сбора и передачи информации;

Уметь:

У.2.1. Применять нормы письменной коммуникации, правила создания, оформления документов и организации работы с ними;

У.2.2. Владеть основами деловой переписки, навыками оформления деловых писем;

У.2.1. Организовать речевое воздействие с учетом использования вербальных средств коммуникации; этических норм и принципов делового взаимодействия.

ИУК-4.5. *Осуществляет деловую коммуникацию на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения*

Знать:

3.3.1. Особенности публичного выступления и практический опыт произнесения ораторской речи;

3.3.2. Способы позитивного настроения на выступление;

3.3.3. Рекомендации по структурному и композиционному построению ораторской речи;

3.3.4. Особенности поведения при выступлении, о способах привлечения и удержания внимания публики.

У.3.1. Эффективно конструировать прямую и обратную связь с другим человеком; легко устанавливает контакт с людьми любого возраста и социального положения;

У.3.2. Вырабатывать стратегию, тактику и технику взаимодействий с людьми, организовывать их совместную деятельность для достижения определенных социально значимых целей; убеждать, аргументировать свою позицию;

У.3.3. Владеть ораторским искусством, грамотностью устной и письменной речи, публичным представлением результатов своей работы, отбором адекватных форм и методов презентации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, участие в ролевых играх, написание реферата, выполнение самостоятельных тренировочных упражнений и проверочных работ.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. Введение в учебную дисциплину. Основные понятия, термины и определения

МОДУЛЬ 2 Функции языка и их реализация в речи

МОДУЛЬ 3 Языковые и речевые нормы в профессиональном и научном общении

МОДУЛЬ 4 Речевая коммуникация как процесс

МОДУЛЬ 5 Вербальное и невербальное, слуховое и визуальное восприятие речи

МОДУЛЬ 6 Коммуникация как дискурс

МОДУЛЬ 7 Публичная коммуникация

МОДУЛЬ 8 Этика речевой коммуникации

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Речевая и деловая коммуникация»

Общие объем и трудоемкость – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Культурология» является формирование у студентов целостного представления о культуре как способе надбиологического существования человека; подготовка широко образованных, творческих и критически мыслящих бакалавров, способных к анализу и прогнозированию сложных социокультурных проблем и умеющих ориентироваться в условиях современной социокультурной среды.

Задачами дисциплины являются овладение категориальным аппаратом культурологии; рассмотрение основных подходов к определению места культуры в социуме; анализ системы культурологических учений; ознакомление со структурой современного культурологического знания; формирование представлений о культуре как о социально-историческом феномене; выявление закономерностей функционирования и развития культуры на разных этапах человеческой истории; формирование представлений о социокультурной динамике, классификации культур, проблемах и противоречиях межкультурного взаимодействия; ознакомление с основными направлениями методологии культурологического анализа; формирование представлений о социокультурной роли религий; ознакомление с основными подходами к определению цивилизационно-культурной принадлежности России.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-5.3.*Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. содержание культурологических учений, основные подходы к определению места культуры в социуме;

31.2. категориальный аппарат культурологии;

31.3. закономерности функционирования и динамики культуры на разных этапах развития человеческой цивилизации;

31.4. религиозно-культурные отличия локальных цивилизаций;

З1.5. основные подходы к определению цивилизационно-культурной принадлежности России;

З1.6. историю мировой и отечественной культуры;

З1.7. специфику мировых религий и межконфессиональных отношений.

Уметь:

У1.1. применять культурологическое знание в профессиональной деятельности и социальной практике;

У1.2. осуществлять межкультурное взаимодействие, основываясь на знаниях этнокультурной специфики;

У1.3. строить эффективную межличностную и профессиональную коммуникацию на основе понимания многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии;

У1.4. обобщать и анализировать культурные явления и процессы, выявлять основные тенденции и закономерности развития культуры;

У1.5. критически переосмысливать опыт, накопленный в ходе многовекового развития культуры и оценивать достижения культуры в конкретном историческом и институциональном контексте;

У1.6. понимать и анализировать культурные аспекты философско-мировоззренческих, этических, историко-социальных и лично значимых проблем;

У1.7. выражать свою позицию по культурным аспектам человеческого бытия отстаивать свою точку зрения в ходе культурологических дискуссий, используя научную аргументацию.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Теоретические основы культурологии»

МОДУЛЬ 2 «Развитие культурологической мысли»

МОДУЛЬ 3 «История мировой культуры»

МОДУЛЬ 4 «История культуры России»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Физическая культура и спорт»

Общий объем и трудоемкости дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации - зачет

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно—ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование
- психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессиональной прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
- совершенствование спортивного мастерства.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в блок Б.1. Обязательная часть.

Процесс изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» направлен на формирование у студентов универсальной компетенции, установленной Федеральным государственным образовательным стандартом.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является предшествующей для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенций, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

З1. Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

З2. Роль физической культуры в развитии и формировании человека.

З3. Методы физического воспитания и укрепления здоровья.

З4. Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

У1. Организовывать свою жизнь в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе.

У2. Достигать должного уровня физической подготовленности для обеспечения социально профессиональной деятельности.

У3. Выполнять установленные нормативы по общей физической и спортивно-технической подготовке.

У4. Использовать средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей.

У5. Составлять и выполнять комплексы упражнений утренней и корригирующей гимнастики с учетом индивидуальных особенностей организма.

У6. Выполнять комплексы упражнений на развитие основных физических качеств с учетом состояния здоровья и физической подготовленности.

У7. Осуществлять наблюдения за своим физическим развитием и индивидуальной физической подготовленностью.

У8. Контролировать величину физических нагрузок и соблюдать правила безопасности при выполнении физических упражнений.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенции

Проведение лекционных занятий, написание и защита реферата.

Содержание дисциплины

- Модуль 1. «Основы здорового образа жизни студента»
- Модуль 2. «Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями»
- Модуль 3. «Физическая подготовка. Её виды. Характеристика каждого вида подготовки»
- Модуль 4. «Разминка. Виды разминки. Цели и задачи разминки»
- Модуль 5. «Развитие силы. Характеристика средств и методов воспитания силы»
- Модуль 6. «Легкая атлетика. Подготовка к сдаче контрольных тестов по легкой атлетике»
- Модуль 7. «Оздоровительный бег. Основы здорового образа жизни студента»
- Модуль 8. «Валеология – наука о здоровом образе жизни человека»
- Модуль 9. «Волейбол – один из разделов физической подготовки студентов»
- Модуль 10. «Психологическая подготовка волейболиста»
- Модуль 11. «Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студента»
- Модуль 12. «Гигиенические требования и меры по технике безопасности на занятиях по физической культуре и спорту»
- Модуль 13. «Физическая подготовка студентов с ослабленным здоровьем»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

**Дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и
спорту»**

Занятия в секциях по видам спорта

НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 360 часов

*Форма промежуточной аттестации - шкала оценивания промежуточной
аттестации – «зачтено», «не зачтено».*

Целью изучения дисциплины является формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья, для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- Развитие физических качеств средствами настольного тенниса с целью сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте.

- Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей организма с помощью настольного тенниса, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

- Создание основы для творческого и методически обоснованного использования настольного тенниса в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП

ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1.1 Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

З1.2 Особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств при занятиях физической культурой, основы физической культуры и здорового образа жизни, способы определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.

З1.3 Основные двигательные тесты для определения уровня физической и функциональной подготовленности.

З1.4 Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

З1.5 Методы и средства физической культуры и спорта, необходимые для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

З1.6 Историю, современное состояние и место настольного тенниса в отечественной системе физического воспитания.

З1.7 Правила соревнований, методику организаций и проведения соревнований.

Уметь:

У1.1. Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

У1.2. Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями.

У1.3. Проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью.

У1.4. Составлять комплексы упражнений, направленных на укрепление здоровья и развития физических качеств.

У1.5. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах или нарушениях физического состояния во время занятий физическими упражнениями.

У1.6 Пользоваться основными приемами техники и тактическими действиями игры в настольный теннис, терминологией в процессе игры.

У1.7 Корректно выражать и аргументировано обосновывать выдвинутые предложения тактики игры, основами техники безопасности и предупреждения травматизма при занятиях.

У1.8 Правильное использование спортивного инвентаря.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций
Проведение практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Специальная физическая подготовка »

Модуль 2. «Общезначительная подготовка»

Модуль 3. «Техническая подготовка »

Модуль 4. «Тактика игры »

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

**Дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и
спорту»**

Занятия в секциях по видам спорта

БАСКЕТБОЛ

Общие объем и трудоемкость – 360 часов

Форма промежуточной аттестации - «зачтено», «не зачтено».

Целью изучения « Элективной дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование мотиваций и стимулов к занятиям физической культурой и спортом, а также общекультурных компетенций по использованию средств и методов физической культуры в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами дисциплины являются:

- укреплять здоровье студентов, повышать и поддерживать на оптимальном уровне физическую работоспособность и психомоторные навыки
- развивать и совершенствовать основные двигательные качества (выносливость, силу, ловкость, быстроту, гибкость)
- совершенствовать специальные двигательные навыки, необходимые для освоения игры в баскетбол
- формировать устойчивую мотивацию к физическому самосовершенствованию
- вырабатывать у студентов ценностные установки на двигательную активность, как важнейшего компонента здорового образа жизни, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИУК- 7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.1 Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

31.2 Особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств при занятиях физической культурой, основы физической культуры и здорового образа жизни, способы определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.

31.3 Основные двигательные тесты для определения уровня физической и функциональной подготовленности.

31.4 Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

31.5 Методы и средства физической культуры и спорта, необходимые для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

31.6 Историю, современное состояние и место настольного тенниса в отечественной системе физического воспитания.

31.7 Правила соревнований, методику организаций и проведения соревнований.

Уметь:

У1.1. Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

У1.2 Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями.

У1.3. Проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью.

У1.4. Составлять комплексы упражнений, направленных на укрепление здоровья и развития физических качеств.

У1.5. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах или нарушениях физического состояния во время занятий физическими упражнениями.

У1.6 Пользоваться основными приемами техники и тактическими действиями игры в настольный теннис, терминологией в процессе игры.

У1.7 Корректно выражать и аргументировано обосновывать выдвинутые предложения тактики игры, основами техники безопасности и предупреждения травматизма при занятиях.

У1.8 Правильное использование спортивного инвентаря.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Общая физическая подготовка»

Модуль 2. «Специальная физическая подготовка»

Модуль 3. «Техническая подготовка»

Модуль 4. «Тактическая подготовка»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

**Дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и
спорту»**

Занятия в секциях по видам спорта

ВОЛЕЙБОЛ

Общие объем и трудоемкость – 360 часов

Форма промежуточной аттестации - «зачтено», «не зачтено».

Целью изучения «Элективной дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья, для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно—ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование;
- психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессиональной прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
- совершенствование спортивного мастерства.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП

ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1 Научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

З2 Особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств при занятиях физической культурой, основы физической культуры и здорового образа жизни, способы определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.

З3 Основные двигательные тесты для определения уровня физической и функциональной подготовленности.

З4 Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

З5 Методы и средства физической культуры и спорта, необходимые для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

З6 Историю, современное состояние и место волейбола в отечественной системе физического воспитания.

З7 Правила соревнований, методiku организаций и проведения соревнований.

Уметь:

У1. Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

У2. Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями.

У3. Проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью.

У4. Составлять комплексы упражнений, направленных на укрепление здоровья и развития физических качеств.

У5. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах или нарушениях физического состояния во время занятий физическими упражнениями.

У6. Пользоваться основными приемами техники и тактическими действиями игры в волейбол, терминологией в процессе игры.

У7. Корректно выражать и аргументировано обосновывать выдвинутые предложения тактики игры, основами техники безопасности и предупреждения травматизма при занятиях.

У8. Правильное использование спортивного инвентаря.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Специальная физическая подготовка»

Модуль 2. «Общefизическая подготовка» - (развитие двигательных качеств)

Модуль 3. ОФП

Модуль 4. Волейбол

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту»

Занятия в секциях по видам спорта

ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Общие объем и трудоемкость – 360 часов

Форма промежуточной аттестации - «зачтено», «не зачтено».

Целью изучения « Элективной дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья, для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- развитие и совершенствование базовых силовых, скоростных и координационных качеств, общей и специальной выносливости, гибкости;
- формирование основных и прикладных двигательных навыков;
- укрепление здоровья, закаливание организма, повышение его устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, профессиональной и образовательной деятельности;
- обеспечение оптимального уровня двигательной активности в образовательной и повседневной деятельности;
- формирование здорового образа жизни

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закрепленных за дисциплиной в ОХОП

ИУК- 7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств при занятиях физической культурой.

31.2. Основы физической культуры и здорового образа жизни.

31.3. Способы определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.

31.4. Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.

31.5. Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

31.6. Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

У1.1. Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями.

У1.2. Проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью.

У1.3. Составлять комплексы упражнений, направленных на укрепление здоровья и развития физических качеств.

У1.4. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах или нарушениях физического состояния во время занятий физическими упражнениями.

У1.5. Преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения.

У1.6. Осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

У1.7. Организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни.

У1.8. Объяснить значение волевых качеств, эмоций в формировании психофизических качеств.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Легкая атлетика»

Модуль 2 «Баскетбол»

Модуль 3 «Атлетическая гимнастика»

Модуль 4 «Оздоровительная гимнастика»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

**Дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и
спорту»**

Занятия в секциях по видам спорта

АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Общие объем и трудоемкость – 360 часов

Форма промежуточной аттестации - «зачтено», «не зачтено».

Целью изучения « Элективной дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья, для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- развитие и совершенствование базовых силовых, скоростных и координационных качеств, общей и специальной выносливости, гибкости;
- формирование основных и прикладных двигательных навыков;
- укрепление здоровья, закаливание организма, повышение его устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, профессиональной и образовательной деятельности;
- обеспечение оптимального уровня двигательной активности в образовательной и повседневной деятельности;
- формирование здорового образа жизни.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств при занятиях физической культурой,

31.2. Основы физической культуры и здорового образа жизни,

31.3. Способы определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.

31.4. Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.

31.5. Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

31.6. Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

У1.1. Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями.

У1.2 Проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью.

У1.3. Составлять комплексы упражнений, направленных на укрепление здоровья и развития физических качеств.

У1.4. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах или нарушениях физического состояния во время занятий физическими упражнениями.

У1.5. Преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения.

У1.6. Осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

У1.7. Организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни.

У1.8. Объяснить значение волевых качеств, эмоций в формировании психофизических качеств.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Оздоровительная йога»

Модуль 2. «Оздоровительная ходьба»

Модуль 3. «Бадминтон»

Модуль 4. «Шашки»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Дисциплина «Экономика»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з. е., 72 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов основ экономического мировоззрения, понимания взаимосвязи экономической и финансовой науки, приобретение студентами знаний в области теоретических и прикладных вопросов функционирования экономики, целей и форм участия государства в обеспечении экономического развития, личного экономического и финансового планирования в условиях экономического и финансового рисков.

Задачами дисциплины являются:

- получение представления об основных теоретических концепциях, экономических категориях и законах;
- изучение принципов и закономерностей функционирования экономических субъектов;
- формирование у студентов системного понимания существующих экономических проблем, основанного на представлении о всеобщей взаимозависимости в рамках открытой экономики;
- освоение методологических навыков личного экономического и финансового планирования в условиях рисков принятия экономических и финансовых решений.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-10.1. Демонстрирует понимание и использует базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные базовые принципы функционирования экономики;
32. Основные закономерности экономического развития.
33. Основные цели и формы участия государства в экономике.

Уметь:

У1. Применять базовые принципы функционирования экономики в различных экономических сферах деятельности.

У2. Проводить анализ и диагностику экономического развития.

У3. Использовать различные цели и формы участия государства при принятии управленческих решений.

ИУК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

34. Методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;

35. Современные финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);

36. Методы оценки и управления экономическими и финансовыми рисками.

Уметь:

У4. Принимать эффективные решения по личному экономическому планированию и управлению финансами для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;

У5. Применять современные финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);

У6. Использовать методы оценки и управления экономическими и финансовыми рисками.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа студента.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Концептуальные принципы функционирования экономики и экономического развития»

МОДУЛЬ 2 «Основы экономического планирования и управления финансами в условиях рисков финансовых операций»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»

Общий объем и трудоемкости дисциплины – 3 з.е., 108 час

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета, а также получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации (РФ).

Задачами дисциплины являются:

приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;

овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих;

освоение базовых знаний в области военного дела;

ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

изучение и принятие правил воинской вежливости;

формирование:

культуры безопасности, экологического сознания и рискориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;

понимания главных положений военной доктрины РФ, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных сил (ВС) РФ;

высокого общественного сознания и воинского долга;

ключевых навыков военного дела.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

ИУК-8.2. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта.

ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК 8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3.1. Характерные системы «человек – среда обитания».

3.2. Понятие «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности.

3.3. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей.

Уметь:

У.1. Классифицировать негативные факторы: естественные и антропогенные; физические, химические, биологические и психофизиологические; опасные и вредные.

У.2. Идентифицировать причины проявления опасностей.

ИУК 8.2. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3.1. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды.

3.2. Нормативно-правовые акты, устанавливающие предельно допустимые уровни и предельно допустимые концентрации опасных и вредных производственных факторов.

3.3. Классификацию условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.

3.4. Классификацию условий труда по факторам производственной среды.

3.5. Положения общевоинских уставов ВС РФ, правовое положение и порядок прохождения военной службы.

3.6. Положения Курса стрельб из стрелкового оружия, устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат.

3.7. Основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя.

3.8. Общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения, правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

3.9. Назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке.

3.10. Основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

3.11. Основные положения Военной доктрины РФ, тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Уметь:

У.1. Оценивать тяжесть и напряженность труда в профессиональной области.

У.2. Выбирать и обосновывать способы и меры защиты от опасных и вредных факторов производственной среды.

У.3. Определять методы защиты от угроз при возникновении чрезвычайных ситуаций и военного конфликта.

У.4. Правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ.

У.5. Осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат, вести стрельбу из стрелкового оружия.

У.6. Выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты, применять индивидуальные средства защиты.

У.7. Читать топографические карты различной номенклатуры, ориентироваться на местности по карте и без карты.

У.8. Давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества.

У.9. Выполнять строевые приемы на месте и в движении, управлять строями взвода.

У.10. Применять индивидуальные средств медицинской защиты и подручные средства для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

ИУК 8.3.Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3.1. Вредные вещества, классификацию, пути поступления в организм человека, их действие. Нормирование содержания вредных веществ.

3.2. Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения. Воздействие на человека ЭМП промышленной частоты и радиочастот. Нормирование ЭМП.

3.3. Вредное воздействие на человека механических и акустических колебаний, их нормирование.

3.4. Особенности организации рабочих мест в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

У.1. Определять зоны действия опасных и вредных факторов и уровней их экспозиции.

У.2. Применять средства защиты от поражения электрическим током, ЭМП, воздействия ионизирующих излучений.

У.3. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от воздействия вибрации и акустических колебаний.

ИУК 8.4.Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3.1.Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности.

3.2.Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

3.3.Порядок использования средств индивидуальной и коллективной защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.

Уметь:

У.1. Классифицировать ЧС, стихийные бедствия и природные катастрофы.

У.2. Оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий и катастроф.

У.3. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических занятий, выполнение контрольной работы.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения».

МОДУЛЬ 2. «Человек-среда обитания».

МОДУЛЬ 5 «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения».

МОДУЛЬ 6 «Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека».

МОДУЛЬ 7 «Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации».

МОДУЛЬ 8 «Управление безопасностью жизнедеятельности».

МОДУЛЬ 9 «Основы военной подготовки».

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Дисциплина «История России»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з. е., 144 ч.
Форма промежуточной аттестации - зачет

Основной целью изучения дисциплины «История России» является теоретическое обоснование и упорядочение исторических знаний студентов, формирование на этой основе навыков интерпретации и оценки актуальной социально-политической проблематики в ее историческом контексте, а также освоение исторической эмпирической информации как необходимой предпосылки изучения всего комплекса гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Задачами дисциплины являются:

приобретение понимания роли исторического познания в системе научного знания и в контексте актуальной социально-практической проблематики;

формирование представления об основных этапах всеобщей истории и истории России; знаний о ключевых дискуссионных проблемах современной отечественной и мировой исторической науки;

формирование способности к работе с разноплановыми источниками, навыка исторической аналитики, творческого и логического мышления, самостоятельности суждений, интереса к мировому и отечественному культурному, научному наследию; умения показать на примерах различных эпох органическую взаимосвязь российской и мировой истории.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-5.1. Анализирует состояние общества на основе знания истории.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1. Основные этапы и ключевые события мировой и российской истории, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории с целью восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Уметь:

У1. Воспринимать и обобщать историческую информацию, используя ее для анализа процессов и событий в мировом сообществе и в России в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма как межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «История и историческая наука»:

МОДУЛЬ 2. «Русь в VI – Первой трети XIII вв.

МОДУЛЬ 3. «Русь в XIII–XV вв.

МОДУЛЬ 4. «РОССИЯ В XVI–XVII вв.».

МОДУЛЬ 5. «РОССИЯ В XVIII в.»:

МОДУЛЬ 1. «РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX – НАЧАЛЕ XX вв.»

МОДУЛЬ 2. «РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991)»:

МОДУЛЬ 3. «Великая Отечественная Война: без срока давности»:

МОДУЛЬ 4. «Современная Российская Федерация (1991–1999 гг.)»

МОДУЛЬ 5. «Россия в XXI в.»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Философия»

Общий объем и трудоемкости дисциплины – 3 з.е., 108 ч.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Основной целью изучения дисциплины «Философия» является формирование культуры мышления, развитие познавательных способностей и интереса к мировоззренческим, социальным, антропологическим проблемам, расширение и углубление мировоззренческих установок, самостоятельности мышления, способности соотносить специально-научные и технические задачи с масштабом гуманитарных ценностей

Задачами дисциплины являются:

- приобретение способности самостоятельного, свободного, критического и творческого мышления;

- развитие представлений о специфике философского знания, его структуре и функциях; знания фундаментальных принципов и понятий, составляющих основу философских концепций бытия, познания, социальной философии, сущности человека, роли культуры в жизни общества, ее базисных ценностей;

- овладение конкретным знанием основных положений и принципов философии, наиболее общих законов развития природы, общества и человеческого мышления; основными формами и методами научного познания, приемами критики и аргументации; методами и приемами логического и философского анализов;

- формирование способности выявлять, систематизировать и критически осмысливать мировоззренческие компоненты, включенные в различные области социогуманитарного знания и культуры в целом;

- формирование умения обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию, применять полученные знания при решении профессиональных задач конструирования технических и иных систем, при разработке экологических и социальных проектов, организации межчеловеческих отношений в сфере управленческой деятельности и бизнесе;

- формирование умения работать с философскими, научными текстами и системно интерпретировать содержащиеся в них смысловые конструкции;

- формирование умения творчески применять положения и выводы современной философии в своей профессиональной деятельности;

- формирование умения использовать базовые философские знания в процессе принятия управленческих решений.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1. *Демонстрирует владение методологическим аппаратом гносеологии.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1. Место философии в системе гуманитарного знания, используя специальную философскую терминологию для поиска, осуществления критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач.

Уметь:

У1. Анализировать основные категории, понятия и методы философии, демонстрируя владение методологическим аппаратом гносеологии.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-5.2. *Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

З1. Философские традиции и современные дискуссии по вопросам межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Уметь:

У1. Проводить философский анализ и интерпретировать философскую проблему современности с позиций этики и философских знаний.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Основные методы, категории и подходы в философском знании. роль философии в культуре»

Модуль 2. «Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Дисциплина «Психология»

Общие объем и трудоемкость – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Основной целью изучения дисциплины «Психология» является получение фундаментальных знаний об основах психологической науки, изучающей факты, механизмы и закономерности психики, поведения и деятельности человека, необходимых для принятия обоснованных решений в организационно-управленческой и научно-аналитической деятельности, а также решение конкретных жизненных задач.

Задачами дисциплины являются:

усвоение психологических знаний, включая основные понятия психологии, выделение ключевых позиций по ведущим проблемам, а также понимание и оценка психических качеств самого себя и других людей;

формирование умений эффективно управлять собственным временем, выстраивать и реализовывать траекторию своего профессионального и личностного саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

получение опыта анализа основных психологических закономерностей, влияющих на эффективность профессионального управленческого решения и распознавания проблем, связанных с учетом человеческого фактора в собственной профессиональной деятельности и экономических науках в целом;

приобретение умений использовать базовые психологические знания в социальной и профессиональной сфере, проводить коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

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

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-3.1. *Определяет стратегию сотрудничества и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

3.1. Способы выявления психологических возможностей (психологических ресурсов) личности, необходимых для определения стратегии сотрудничества направленных на достижения поставленной цели.

3.2. Особенности психической деятельности личности, необходимые для построения социального взаимодействия и реализации роли в команде.

Уметь:

У.1. Применять базовые психологические знания для применения эффективных стратегий сотрудничества, направленных на достижение поставленной цели.

У.2. Применять базовые психологические знания для взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной цели.

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

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-9.4. *Осуществляет коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

32.1. На основе знаний психологии иметь представления о психологическом сопровождении профессиональной деятельности в социальной и профессиональной сферах.

32.2. Базовые понятия, основные направления и методы психологической науки, используемые как инструмент для коммуникативного обмена информацией в условиях инклюзивной деятельности.

Уметь:

У2.1. Организовывать и использовать методы психологического сопровождения профессиональной деятельности в социальной и профессиональной сферах.

У2.2. Использовать комплекс психологических мероприятий, направленных на исследование, оценку, прогнозирование динамики и коррекцию психического состояния, используя коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «ПСИХОЛОГИЯ, ЕЕ ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И ОСОБЕННОСТИ КАК НАУКИ»

МОДУЛЬ 2 «ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

МОДУЛЬ 3 «ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ»

МОДУЛЬ 4 «СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

МОДУЛЬ 5 «ЭТНОПСИХОЛОГИЯ»

МОДУЛЬ 6 «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЮДЕЙ В ГРУППЕ»

МОДУЛЬ 7 «ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА И ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

МОДУЛЬ 8 «ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Правоведение»

Целью изучения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов способности использовать базовые знания из предметной области правоведения при решении социальных и профессиональных задач.

Задачами дисциплины являются:

- усвоение студентами знаний о государстве и праве как взаимосвязанных явлениях, основных понятиях юриспруденции, системе права РФ;
- знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны;
- умение использовать действующее законодательство Российской Федерации в своей деятельности в различных сферах общественной жизни, в т.ч. в сфере осуществления труда инвалидов;
- воспитание уважения к правовым ценностям и законодательству, убежденности в необходимости строгого соблюдения правовых предписаний и требований, значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

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

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

- УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.4. *Применяет общеправовые знания в различных сферах деятельности*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31.1. Основной правовой понятийный аппарат.

31.2. Основы теории государства и права и важнейших отраслей права РФ.

31.3. Основы правового статуса личности в РФ.

Уметь:

У1.1. Разбираться в особенностях различных отраслей российского права.

У1.2. Правильно ориентироваться в системе законодательства.

У1.3. Использовать действующее законодательство РФ в своей деятельности в различных сферах общественной жизни.

У1.4. Пользоваться правовыми справочно-информационными базами данных.

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

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-9.1. Демонстрирует базовые дефектологические знания в сфере правовых особенностей профессиональной деятельности инвалидов

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

32.1. Основные направления реабилитации и абилитации инвалидов.

32.2. Мероприятия, проводимые в целях предоставления гарантий трудовой занятости инвалидов.

32.3. Требования к условиям труда инвалидов.

Уметь:

У2.1. Разбираться в особенностях различных отраслей российского права.

У2.2. Правильно ориентироваться в системе законодательства о профессиональной деятельности инвалидов.

У2.3. Использовать действующее законодательство РФ в своей профессиональной деятельности.

У2.4. Самостоятельно совершенствовать систему своих правовых знаний.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-10.1. Демонстрирует понимание социальной значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

33.1. Основы российского законодательства.

33.2. Основные направления антикоррупционной деятельности в РФ.

Уметь:

У3.1. Разбираться в особенностях различных отраслей российского права.

У3.2. Правильно ориентироваться в системе антикоррупционного законодательства.

У3.3. Использовать антикоррупционное законодательство РФ в своей деятельности в различных сферах общественной жизни.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-10.2. *Демонстрирует правовые знания в сфере антикоррупционной деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

34.1. Основы российского антикоррупционного законодательства.

34.2. Организацию судебных и правоохранительных органов.

Уметь:

У4.1. Самостоятельно совершенствовать систему своих правовых знаний.

У4.2. Пользоваться правовыми справочно-информационными базами данных.

У4.3. Формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа в справочно-правовых системах «Гарант», «КонсультантПлюс», разбор конкретных ситуаций (решение учебных дел), написание реферата, подготовка компьютерных презентаций рефератов, тестирование, заполнение образцов документов в соответствии с нормативными актами.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. Предмет, методология, система и задачи курса «Правоведение».

МОДУЛЬ 2. Основы теории государства.

МОДУЛЬ 3. Основы теории права.

МОДУЛЬ 4. Основы правового статуса личности.

МОДУЛЬ 5. Особенная часть правоведения.

МОДУЛЬ 6. Государственная антикоррупционная деятельность в РФ.

МОДУЛЬ 7. Особенности правового регулирования области будущей профессиональной деятельности.

МОДУЛЬ 8. Правовые особенности осуществления труда инвалидов.

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Дисциплина «Социология»

Общие объем и трудоемкость – 3 з.е., 108 ч.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Основной целью образования по дисциплине является формирование у студентов целостного представления об окружающих их социальных явлениях и процессах, происходящих в современных обществах, о закономерностях социального взаимодействия, социальных отношений, социальной динамики; подготовка специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и владеющих методикой проведения социологических исследований.

Задачами дисциплины являются:

- анализ теоретических направлений, школ и парадигм объяснения социальной реальности;
- усвоение знаний об основных этапах развития социологической управленческой мысли и современных направлениях социологического исследования управленческих систем и процессов;
- рассмотрение общества как целостной саморегулирующейся системы;
- характеристика основных этапов культурно-исторического развития обществ, механизмов и форм социальных изменений;
- изучение социальных институтов, социальных взаимодействий и отношений;
- понимание проблем и механизмов социализации и социального контроля;
- изучение межличностных отношений в группах, особенностей формальных и неформальных отношений, природы лидерства и функциональной ответственности;
- выявление научного содержания управленческих решений, анализ механизмов возникновения и разрешения социальных конфликтов;
- рассмотрение культурно-исторических типов социального неравенства и стратификации;
- формирование представления о социальной мобильности;
- изучение процедур и методов социологического исследования отношений в коллективе организации и в ее внешней среде;
- овладение методологией и методикой познания и преобразования управленческой сферы как важнейшей области социальных отношений.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

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

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК 3.2. Анализирует социально значимые процессы и явления, роль человека в системе общественных отношений.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1.1. понятийный аппарат социологии;

З1.2. содержание основных теорий, направлений, школ и парадигм, объясняющих социальные явления и процессы;

З1.3. характеристики основных этапов культурно-исторического развития общества, механизмов и форм социальных изменений;

З1.4. сущность общества и основные этапы, направления и формы его развития;

З1.5. основные подходы к анализу структуры обществ, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, их виды;

З1.6. сущность социологического подхода к анализу личности и факторов ее формирования в процессе социализации;

З1.7. основные закономерности и формы регуляции социального поведения;

Уметь:

У1.1. анализировать социальные явления и процессы;

У1.2. осуществлять статусно-ролевое взаимодействие с коллегами и подчиненными, основываясь на закономерностях социальных отношений;

У1.3. анализировать основные проблемы стратификации общества, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов, представителей различных конфессиональных и культурных общностей;

ИУК-9.2. Демонстрирует понимание социальных особенностей маломобильных групп населения и лиц с особыми образовательными потребностями

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З2.1 социальные характеристики маломобильных групп населения и лиц с особыми образовательными потребностями, особенности их образа жизни.

Уметь:

У2.1 учитывать социальные характеристики маломобильных групп населения и лиц с особыми образовательными потребностями в различных социальных ситуациях.

ИУК-9.3. Демонстрирует понимание инклюзивного подхода к организации социального взаимодействия с представителями маломобильных групп населения и лиц с особыми образовательными потребностями

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

ЗЗ.1 особенности социальной адаптации, социализации и принципы организации социального взаимодействия с представителями маломобильных групп населения и лицами с особыми образовательными потребностями

Уметь:

УЗ.1 выстраивать социальное взаимодействие с представителями маломобильных групп населения и лицами с особыми образовательными потребностями.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Объект, предмет и функции социологии»

МОДУЛЬ 2 «Методология и методы социологического исследования»

МОДУЛЬ 3 «Общество как социокультурная система»

МОДУЛЬ 4 «Социальные общности и группы»

МОДУЛЬ 5 «Социальные институты»

МОДУЛЬ 6 «Социальная структура и стратификация»

МОДУЛЬ 7 «Социализация личности»

МОДУЛЬ 8 «Культура как система ценностей и норм»

МОДУЛЬ 9 «Девиянтное поведение и социальный контроль»

МОДУЛЬ 10 «Социальные конфликты»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Учебная практика «**Ознакомительная**»

Общие объем и трудоемкость – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Целью практики является формирование современных концепций и приобретение знаний в области работы с современными программными средствами.

Задачи практики:

- освоение навыков работы с MS Excel и другими аналогичными программными средствами;
- приобретение навыков использования приложений MS Office при решении инженерных и научных задач;
- получение навыков работы в сети Интернет, поиска необходимой технической информации;
- получение навыков работы с электронными базами нормативно-технической документации.

Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП:

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-6.1. Использует современные информационные технологии для решения задач своей профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные программные средства и технологии, применяемые при разработке систем управления и документации к ним.

32. Методику работы с современными информационными средствами, в том числе удаленными.

Уметь:

У1. Применять современные информационные системы и технологии для поиска и обработки нужной информации.

У2. Формировать требования и запросы для поиска необходимой информации.

ИОПК-10.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**Знать:**

31. Стандарты разработки технической документации (ЕСКД).

32. Правила оформления технической документации и графического материала.

33. Методику расчета технических регламентов обслуживания средств контроля и автоматизации.

Уметь:

У1. Применять действующие стандарты при оформлении технической документации.

У2. Применять методики разработки и применения инструкций по эксплуатации и обслуживанию приборов и средств автоматизации.

ИОПК-11.1. Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**Знать:**

31. Методики работы с современными информационными и поисковыми системами в сети Интернет.

32. Правила составления поисковых запросов.

Уметь:

У1. Грамотно составлять поисковые запросы в сети Интернет для поиска необходимой информации.

У2. Анализировать полученную информацию, делать необходимые выводы.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Учебная практика (ознакомительная) проводится в компьютерных классах факультета ИТ, оборудованных персональными компьютерами и проектором с экраном и лабораториях кафедры АТП.

Разделы учебной практики (ознакомительной)

Модуль 1 «Вводное занятие. Изучение правил работы в компьютерном классе, правил техники безопасности»

Модуль 2 «Правила оформления научно-технической документации и их реализация в MS Word»

Модуль 3 «Математические возможности MS Excel»

Модуль 4 «Численные методы и их реализация в MS Excel»

Модуль 5 «Методы и приемы коллективного решения инженерных задач»

Модуль 6 «Знакомство с сетью Интернет и системами поиска информации»

Модуль 7 «Научные и образовательные порталы в сети Интернет»

Модуль 8 «Работа с электронными базами нормативно-технической документации»

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Производственная практика «Эксплуатационная»

Общие объем и трудоемкость – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, знаний, умений и навыков в области автоматизации и управления технологическими объектами, процессами и техническими системами.

Задачи практики:

- приобретение навыков анализа системы управления предприятием;
- ознакомление с объектом управления;
- выявление и оценка инновационного потенциала предприятия;
- ознакомление с системой управления предприятия и сопровождающей ее технической документацией;
- ознакомление с основными научно-техническими процессами.

Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП:

ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

ПК-1. Способен обеспечить функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности и надежности технического, программного, метрологического, информационного и организационного обеспечений АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-8.1. Выполняет монтаж и наладку измерительных и управляющих средств и комплексов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Стандарты на эксплуатацию средств измерения и автоматики.
32. Правила и методики монтажа, наладки, поверки средств измерения.
33. Принципы работы средств измерения и автоматики.

Уметь:

У1. Применять на практике нормы и правила монтажа и наладки измерительных и управляющих средств.

У2. Осуществлять монтаж и наладку средств измерения и автоматики.

ИОПК-8.2. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормы и правила эксплуатации и обслуживания измерительных и управляющих средств и комплексов.

32. Методики поверки средств измерения.

Уметь:

У1. Выполнять обслуживание средств измерения и автоматики в соответствии с нормативными требованиями.

У2. Выполнять поверку и калибровку средств измерения в соответствии с действующими нормативами.

ИОПК-10.1. Разрабатывает (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Стандарты и нормативы на разработку технической документации для систем и средств контроля и автоматизации.

32. Правила оформления технической документации.

33. Нормативы на регламентное обслуживание средств контроля и автоматики.

Уметь:

У1. Разрабатывать техническую документацию и правила на средства измерения, контроля и автоматики.

У2. Разрабатывать регламенты и правила обслуживания и ремонта средств измерения и автоматики.

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормативы на функционирование и обслуживание технического обеспечения АСУТП.

32. Современные средства технического обеспечения АСУТП.

33. Правила расчета и оценки эффективности внедрения нового технического обеспечения АСУТП.

Уметь:

У1. Применять современные средства технического обеспечения АСУТП, внедрять их в современное производство.

У2. Оценивать эффективность внедрения современных технических средств АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными с техническими средствами АСУТП.

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Современные средства программного обеспечения АСУТП, особенности их применения.

32. Альтернативные средства программного обеспечения АСУТП.

33. Особенности оценки и расчета эффективности внедрения современного программного обеспечения.

Уметь:

У1. Внедрять современные программные средства АСУТП с учетом специфики производства.

У2. Осуществлять оценку эффективности внедрения программного обеспечения АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными средствами программного обеспечения АСУТП с учетом специфики производства.

ИПК-1.3. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности метрологического обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Современные средства измерения и контроля технологического процесса.

32. Нормативы, ГОСТы, стандарты на средства измерения и контроля.

33. Методики проверки и поверки средств измерения.

Уметь:

У1. Осуществлять обслуживание и поверку средств измерения в соответствующих нормативами.

У2. Внедрять в производство новые средства измерения и контроля, оценивать эффективность внедрения.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными средствами измерения и контроля, нормативно-технической документацией.

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности информационного обеспечения АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Современные средства информационного обеспечения АСУТП.

32. Использовать средства информационного обеспечения АСУТП с учетом специфики производства.

Уметь:

У1. Внедрять современные средства информационного обеспечения АСУТП, осуществлять их настройку.

У2. Оценивать эффективность внедрения современных средств информационного обеспечения АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными средствами информационного обеспечения АСУТП (СУБД, САПР).

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Производственная практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями. Для составления отчета студентами используются компьютерными классами университета.

Места для практики, исходя из условий ее прохождения группами студентов, подбираются, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в г. Твери и Тверской области. С учетом накопленного опыта, к числу таких организаций относятся «Промметалл», «Метавр», «Интерпромавтоматика», «ДКС», «Гранд ТехСервис-Тверь», «Авантаж Плюс», «Спецсистемы», «ПКБ АП», ООО «Нефтегазгеофизика», АЭС (г. Удомля). В этих организациях студенты проходят практику в качестве стажеров. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

Разделы производственной практики (эксплуатационной)

1. Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности.

2. Выполнение индивидуального задания по анализу управляющих и информационных функций СУ.

3. Сбор исходной информации по объемно-временным характеристикам решаемых задач на различных уровнях управления.

4. Оформление отчета.

Аннотация

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Производственная практика «**Проектная**»

Общие объем и трудоемкость – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, знаний, умений и навыков в области автоматизации и управления технологическими объектами, процессами и техническими системами.

Задачи практики:

- приобретение навыков анализа системы управления предприятием;
- ознакомление с объектом управления;
- выявление и оценка инновационного потенциала предприятия;
- ознакомление с системой управления предприятия и сопровождающей ее технической документацией;
- ознакомление с основными научно-техническими процессами.

Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП:

ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

ПК-2. Способен выполнять действия по проектированию средств, отдельных частей и подсистем АСУТП.

ПК-3. Способен разрабатывать и оформлять документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-5.1. Учитывает требования нормативно–правовой документации в сфере интеллектуальной собственности при решении задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормативно-правовую документацию в сфере интеллектуальной собственности.

32. Современные проблемы и задачи в области развития техники и технологии в области управления.

Уметь:

У1. Применять на практике нормативы при оформлении документов интеллектуальной собственности.

У2. Осуществлять патентный поиск и анализ в исследуемой области.

ИОПК-5.2. Разрабатывает предложения и заключения по модернизации средств, частей и подсистем АСУТП, оценивая риски от внедрения новой техники с учетом передового опыта и нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормы и правила составления документации на разработку документации по модернизации и ремонту средств, частей и подсистем АСУТП.

32. Методики оценки рисков от внедрения новой техники и технологий.

33. Документацию по нормативно-правовому регулированию в сфере интеллектуальной собственности.

Уметь:

У1. Выполнять расчет и анализ рисков при внедрении новой техники и технологий, методики их уменьшения.

У2. Правильно оформлять документацию на интеллектуальную собственность.

ИПК-2.1. Выполняет действия по проектированию средств АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Стандарты и нормативы на проектирование и разработку АСУТП.

32. Правила разработки АСУТП.

33. Методику выбора средств АСУТП.

Уметь:

У1. Выбирать средства АСУТП с учетом специфики производства.

У2. Разрабатывать техническое задание на разработку АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными средствами АСУТП.

ИПК-2.2. Выполняет действия по проектированию отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Принципы работы отдельных частей и подсистем АСУТП.

32. Методику и критерии выбора отдельных элементов АСУТП с учетом специфики производства.

33. Методы расчета отдельных элементов АСУТП.

Уметь:

У1. Осуществлять поиск и выбор отдельных элементов АСУТП с учетом требований производства.

У2. Выполнять расчет отдельных элементов и средств АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с каталогами и базами данных по АСУТП, программными средствами автоматического расчета элементов АСУТП.

ИПК 3-1. Разрабатывает документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормативы и правила разработки технической документации.

32. Содержание нормативно-технической документации на каждой стадии проектирования АСУТП.

Уметь:

У1. Разрабатывать нормативно-техническую документацию на АСУТП.

У2. Осуществлять нормоконтроль проектно-технической документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать нормативно-техническую документацию на АСУТП.

ИПК 3-2. Оформляет документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Действующие стандарты на оформление технической документации (ЕСКД, ЕСПД).

32. Нормативы, ГОСТы, стандарты на средства измерения и контроля.

33. Современные средства разработки проектно-конструкторской документации.

Уметь:

У1. Правильно оформлять нормативно-техническую и проектно-конструкторскую документацию на АСУТП.

У2. Работать с современными средствами разработки проектно-конструкторской документации (САПР).

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными средствами разработки проектно-конструкторской документации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Места для практики, исходя из условий ее прохождения группами студентов, подбираются, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в г. Твери и Тверской области. С учетом накопленного опыта, к числу таких организаций относятся «Промметалл», «Метавр», «Интерпромавтоматика», «ДКС», «Гранд ТехСервис-Тверь», «Авантаж Плюс», «Спецсистемы», «ПКБ АП», ООО «Нефтегазгеофизика»,

АЭС (г. Удомля). В этих организациях студенты проходят практику в качестве стажеров. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

Разделы производственной практики (проектной)

1. Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности.
2. Выполнение индивидуального задания по анализу управляющих и информационных функций СУ.
3. Сбор исходной информации по объемно-временным характеристикам решаемых задач на различных уровнях управления.
4. Оформление отчета.

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Производственная практика «**Преддипломная**»

Общие объем и трудоемкость – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Целью практики является углубление и расширение профессиональных знаний, получение профессиональных умений, опыта практической подготовки, получение фактического материала и исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы

Задачи практики:

- работа с документами, информацией;
- работа и общение с персоналом организации;
- изучение технологии решения проектно-конструкторских задач на предприятии;
- изучение технологических процессов производимой продукции;
- изучение особенностей научно-исследовательской, инновационной, управленческой и конструкторской деятельности организации;
- работа с программными средствами, предназначенными для разработки систем автоматизации производственных процессов;
- систематизация и анализ полученных данных для подготовки выпускной квалификационной работы.

Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП:

ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

ПК-3. Способен разрабатывать и оформлять документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-5.1. Учитывает требования нормативно–правовой документации в сфере интеллектуальной собственности при решении задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормативно-правовую документацию в сфере интеллектуальной собственности.

32. Современные проблемы и задачи в области развития техники и технологии в области управления.

33. Современные методы проектирования и внедрения новых технологий в области АСУТП.

Уметь:

У1. Применять на практике нормативы при оформлении документов интеллектуальной собственности.

У2. Осуществлять патентный поиск и анализ в исследуемой области.

ИОПК-5.2. Разрабатывает предложения и заключения по модернизации средств, частей и подсистем АСУТП, оценивая риски от внедрения новой техники с учетом передового опыта и нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормы и правила составления документации на разработку документации по модернизации и ремонту средств, частей и подсистем АСУТП.

32. Методики оценки рисков от внедрения новой техники и технологий.

33. Документацию по нормативно-правовому регулированию в сфере интеллектуальной собственности.

Уметь:

У1. Выполнять расчет и анализ рисков при внедрении новой техники и технологий, методики их уменьшения.

У2. Правильно оформлять документацию на интеллектуальную собственность.

ИПК-3.1. Разрабатывает документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормативы и правила разработки технической документации.

32. Содержание нормативно-технической документации на каждой стадии проектирования АСУТП.

Уметь:

У1. Разрабатывать нормативно-техническую документацию на АСУТП.

У2. Применять современные автоматизированные средства разработки документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать нормативно-техническую документацию на АСУТП.

ИПК-3.2. Оформляет документацию (в том числе в электронном виде) на различных стадиях проектирования отдельных частей и подсистем АСУТП.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Действующие стандарты на оформление технической документации (ЕСКД, ЕСПД).

32. Нормативы, ГОСТы, стандарты на средства измерения и контроля.

33. Современные средства разработки проектно-конструкторской документации.

Уметь:

У1. Правильно оформлять нормативно-техническую и проектно-конструкторскую документацию на АСУТП.

У2. Работать с современными средствами разработки проектно-конструкторской документации (САПР).

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Работать с современными средствами разработки проектно-конструкторской документации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Производственная преддипломная практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями. Для составления отчета студентами пользуются компьютерными классами университета.

Места для практики, исходя из условий ее прохождения группами студентов, подбираются, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в г. Твери и Тверской области. С учетом накопленного опыта, к числу таких организаций относятся «Промметалл», «Метавр», «Интерпромавтоматика», «ДКС», «Гранд ТехСервис-Тверь», «Авантаж Плюс», «Спецсистемы», «ПКБ АП», ООО «Нефтегазгеофизика», АЭС (г. Удомля). В этих организациях студенты проходят практику в качестве стажеров. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

Разделы производственной практики (преддипломной)

1. Инструктаж по ТБ.
2. Выдача и выполнение задания.
3. Работа в качестве стажера на рабочих местах.
4. Подготовка материалов для ВКР.
5. Подготовка отчета к защите.
6. Консультации и защита отчета.