

**Аннотации дисциплин**  
**27.03.04.30 «Управление в технических системах»**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Философия»**

Цель дисциплины - формирование универсальных компетенций, связанных с применением философских категорий и методов, решением проблем, включающих различные аспекты философии, развитием критического мышления, способности ведения аргументированной дискуссии, этичному и продуктивному взаимодействию в группе.

Основные разделы: история философии, проблемы бытия; сознания и познания в философии; проблемы человека и общества в философии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-1, УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «История (история России, всеобщая история)»**

Цель дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы: история в системе социально-гуманитарных наук; древнейшая и древняя история; Россия и мир в период средневековья; Россия и мир в период нового времени; Россия и мир в новейший период времени.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»**

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы: «Семья. Личные взаимоотношения/Высшее образование в России и за рубежом»; «Города. Типы жилья. Общественный транспорт и экология/Путешествия и осмотр достопримечательностей»; «Выбор профессии/Обучение за границей»; «Базовая архитектура компьютера/История и будущее компьютеров».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Цель изучения дисциплины - формирование профессиональной культуры безопасности, 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.

Основные разделы: «Введение в безопасность. Концепция устойчивого развития цивилизации. Основные понятия и определения.»; «Чрезвычайные ситуации природного, природно-биологического и экологического характера.»; «Чрезвычайные ситуации техногенного характера.»; «Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека.»; «Чрезвычайные ситуации социального характера.»; «Безопасность профессиональной деятельности.»; «Управление безопасностью жизнедеятельности.»

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»**

Цель изучения дисциплины: на основе диалектического метода получение знаний о важнейших физических теориях и законах, демонстрация значимости современной физики и методов, применение знания физических теорий и законов к решению инженерных задач.

Основные разделы: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество; магнетизм; оптика и законы теплового излучения, атомная и ядерная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информатика»**

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций будущих специалистов в области информатики и вычислительной техники, способности применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

Основные разделы: измерение информации, энтропия информации; основы кодирования, оптимальное кодирование; элементы криптографического кодирования, сжатие информации; позиционные системы счисления, методы перевода чисел в натуральных системах счисления; представление числа в ЭВМ, основы машинной арифметики; арифметические операции в ЭВМ; ЭВМ как средство обработки информации; программное обеспечение ЭВМ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-6, ОПК-11.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы программирования»**

Цель изучения дисциплины - освоение студентами теоретических и практических основ программирования на языке высокого уровня, умение использовать компьютерную технику для решения инженерных и научно-исследовательских задач, написания программ.

Основные разделы. Введение. История ВТ. Системы счисления. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение, алгоритмы. Стиль программирования. Циклы. Логические операторы. Указатели и массивы. Динамические массивы. Функции. Структуры. Модульные программы. Строки и массивы строк. Стек вызовов и рекурсия. Ссылочный тип данных. Потоковый ввод-вывод. Программирование с псевдокодом. Работа с текстовым файлом. Бинарные файлы. Файловая система. Понятие контейнера. Связный список. Знакомство с классами и объектами, Работа с классами. Введение в программирование с использованием графических интерфейсов ОС Windows.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгебра и геометрия»**

Цель изучения дисциплины: получение знаний и развитие навыков решения задач в области современной алгебры и геометрии для реализации инженерных проектов в рамках будущей специальности.

Основные разделы: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, комплексные числа и многочлены.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»**

Цель изучения дисциплины - ознакомление с фундаментальной теорией дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теорией дифференциальных уравнений и рядов.

Основные разделы: введение в анализ; дифференциальное исчисление функций одной переменной; интегральное исчисление функций одной переменной; дифференциальное исчисление функций многих переменных; дифференциальные уравнения; теория рядов; кратные интегралы; криволинейные и поверхностные интегралы; элементы теории поля.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Дискретная математика»**

Цель изучения дисциплины - ознакомление с основными разделами дискретной математики и ее применением для решения практических задач

Основные разделы: множества и отношения; комбинаторика; теория графов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника»**

Цель изучения дисциплины – знакомство с основными понятиями и законами теории электрических цепей; методами анализа линейных и нелинейных цепей; переходными процессами в линейных цепях и методами их расчета; принципами действия и характеристиками компонентов и узлов электронной аппаратуры; основами аналоговой и цифровой схемотехники.

Основные разделы: анализ резистивных цепей; основные законы теории электрических цепей; переходные процессы в электрических цепях; анализ линейных цепей в установившемся синусоидальном режиме; индуктивные связи в электрических цепях; трансформаторы; трехфазные электрические цепи; цепи периодического несинусоидального тока; электрические процессы в р-п переходе; общие сведения, принцип действия и основные параметры полупроводниковых диодов, стабилитронов, вариакапов, оптоэлектронных приборов, биполярных и полевых транзисторов и тиристоров; параметрический стабилизатор напряжения, стабилизатор напряжения; усилители электрических сигналов, назначение и классификация усилителей переменного тока, усилительные каскады переменного тока с общим эмиттером и общим истоком, широкополосные и избирательные усилители, усилители мощности; дифференциальные усилители постоянного тока – операционные усилители (ОУ), устройства на основе ОУ, основы цифровой электроники, основы теории автогенераторов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория автоматического управления»**

Цель изучения дисциплины - обучение студентов теоретическим основам построения систем автоматического управления (САУ) и реализующим их методам анализа и расчета, необходимыми при создании, исследовании и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления. Знание теоретических основ и получение практических навыков в области исследования и разработки систем автоматического управления являются важной составляющей профессиональной подготовки бакалавров в области автоматизации и управления.

Основные разделы: автоматические системы и задачи теории автоматического управления; математическое описание непрерывных линейных систем при детерминированных воздействиях; устойчивость непрерывных стационарных САУ; оценка качества непрерывных стационарных систем управления; синтез линейных непрерывных САУ; импульсные системы автоматического управления; устойчивость линейных импульсных систем; оценка качества и синтез линейных импульсных САУ; нелинейные системы автоматического управления; устойчивость и периодические режимы нелинейных систем; линейные САУ при случайных воздействиях; элементы теории оптимального и адаптивного управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Метрология и измерительная техника  
автоматизированных систем»**

Цель изучения дисциплины - обучение основам метрологии, систем метрологического обеспечения электронных измерений, их основных методов, а также знакомство со структурными схемами и устройством основных типов электрических и электронных измерительных приборов.

Основные разделы: погрешности и методы измерений; электрические измерения; физические величины, методы и средства их измерений; правовые основы обеспечения единства измерений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Промышленные сети и интерфейсы»**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов систематизированных теоретических знаний, практических навыков и умений разработки, построения и защиты современных промышленных многоуровневых сетей.

Основные разделы: Введение в дисциплину; основные составные части промышленных сетей; физический уровень промышленных сетей; интерфейсы и протоколы передачи данных в промышленных сетях; промышленное сетевое оборудование; беспроводные промышленные сети; основные топологии и резервирование в промышленных сетях; удаленное администрирование промышленных сетей; проектирование многоуровневых промышленных сетей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-6, ОПК-11.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Моделирование систем»**

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с основными этапами построения моделей на ЭВМ, вопросами статистического моделирования и планирования эксперимента, ознакомление с основными классами кибернетических моделей: конечными автоматами, статистическими и игровыми моделями и моделями систем массового обслуживания, получение навыков исследования моделей.

Основные разделы: моделирование как основной метод исследования и проектирования систем, методы моделирования систем на основе типовых математических схем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-4, ОПК-9.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Исполнительные устройства автоматики»**

Цель изучения дисциплины - получение компетенций, достаточных для решения задач автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами в части электромагнитных (магнитных), электромашинных элементов и исполнительных устройств автоматики.

Основные разделы: электромагниты, электромагнитные реле, трансформаторы, электрические машины постоянного тока.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-7, ОПК-8.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы управления жизненным циклом продукции»**

Цель изучения дисциплины: формирование у выпускников навыков практической реализации и внедрения инженерных решений при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, включающих вопросы планирования и организации работ, формирования технической документации для повышения эффективности разработок.

Основные разделы: основные понятия жизненного цикла изделия (продукции); стандарты ИПИ - технологий; основы информационной поддержки ЖЦП; MRP, ERP системы, CALS /ИПИ — технологии, управление данными в едином информационном пространстве для различных автоматизированных систем; представление данных в автоматизированных системах управления жизненным циклом изделий, PLM системы..

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-10, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элементы и устройства автоматики»**

Цель изучения дисциплины - получение компетенций, достаточных для решения задач автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами в части электромагнитных, электромашинных элементов и устройств автоматики.

Основные разделы: электромагниты, электромагнитные реле, электрические машины постоянного тока, электрические машины переменного тока, математическое описание электромеханических устройств.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-7, ОПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование систем управления»**

Целью изучения дисциплины - формирование у студентов знаний классификации и структуры документов, входящих в состав ГОСТ 34 серии, стадий и этапов проектирования, элементов технической и рабочей документации. В процессе изучения объектами проектирования являются автоматизированные системы управления технологическими процессами, созданные с использованием программируемых логических контроллеров и SCADA-систем. В результате изучения дисциплины у выпускника формируется комплекс общенаучных, инструментальных, профессиональных, социально-личностных и общекультурных компетенций – определенных личностных и профессиональных ценностей (знаний, умений и навыков) для успешной проектной и производственно-технологической деятельности в профессиональной сфере, способности и готовности применять знания, опыт, умения в конкретной ситуации.

Основные разделы: каноническое проектирование автоматизированных систем; типовое проектирование автоматизированных систем; разработка структурных и функциональных схем автоматизации; техническое задание на проектирование автоматизированных систем; техническое и рабочее проектирование автоматизированных систем; особенности применения ГОСТ 34 при проектировании автоматизированных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»**

Цель изучения дисциплины знакомство с основами инженерной деятельности, овладение современными методами решения эвристических задач, практическая подготовка студентов к разработке и защите проектных инженерных решений с учётом выбранного приоритета собственной деятельности, формирование у студентов представления: - об интеллектуальной собственности; - о нормативно-правовом регулировании и защите прав на объекты промышленной собственности и авторского права, таких как изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем, - о подготовке лицензионных соглашений по передаче технологий.

Основные разделы: инженерная деятельность; методология решения творческих инженерных задач; основные понятия и определения интеллектуальной собственности; всемирная организация интеллектуальной собственности; промышленная собственность; авторское право, лицензирование и передача технологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»**

Целью изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» является получение компетенций, необходимых для проведения квалифицированной разработки программного продукта.

Основные разделы: «Введение в технологии разработки программного обеспечения», «Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения», «Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения», «Анализ проблемы и постановка задач»; «Методология ARIS» «Стандарты IDEF0 - IDEF3»; «Анализ требований и их формализация»; «Формализация требований» «Техническое задание (ГОСТ 34.602-89)», «Архитектуры программных систем», «Проектирование архитектуры»; «Методы анализа архитектуры»; «Технология MDA», «Возможности технологии ECO»; «Документирование программных систем в соответствии с ГОСТ»; «Требования к содержанию документов на автоматизированные системы»; «Принципы разработки руководства программиста».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Надежность систем управления»**

Цель изучения дисциплины состоит в обеспечении студентов основополагающими знаниями в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, способов оптимального резервирования, расчета надежности программного обеспечения, а также в приобретении навыков по проектированию, оценке и повышения качества создаваемых систем управления.

Основные разделы: основы теории надежности; основные характеристики случайных величин и их связь с параметрами надежности; расчет надежности невосстанавливаемых систем; методы структурного резервирования; расчет надежности восстанавливаемых систем; надежность программного обеспечения систем управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-9, ОПК-10.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»**

Цель изучения дисциплины - освоение методов и средств выполнения технических чертежей и оформления конструкторской документации по требованиям стандартов ЕСКД. В рамках освоения дисциплины студент осваивает способы решения конструкторских задач, получает знания, умение и необходимые навыки практического применения автоматизированного проектирования инженерно-графических работ на базе комплекса автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства КОМПАС-3D.

Основные разделы: инженерная графика, компьютерная графика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы оптимизации»**

Цель изучения дисциплины - обучение основам современных средств и методов теории оптимизации и их использованию в математическом моделировании и разработке АСУ технологическими процессами. Данная дисциплина имеет не только теоретическую, но и практическую направленность и включает в себя полный цикл численного анализа оптимизационной модели - от теоретических основ численных методов оптимизации до практической реализации алгоритмов на ЭВМ.

Основные разделы: введение в теорию оптимизации; линейное программирование; нелинейное программирование; задачи дискретной оптимизации и динамическое программирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Физическая культура и спорт»**

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности, основ ведения здорового образа жизни, обеспечение качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к будущей социальной, образовательной, физкультурно-спортивной деятельности.

Основные разделы: теоретический раздел, методико-практический раздел.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт»**

Целью преподавания дисциплины является формирование мотивационно-ценного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль и образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом для поддерживания на должном уровне физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы: учебно-тренировочный раздел; контрольный раздел (тестирование физической подготовленности, в том числе по нормативам ВФСК ГТО); подготовка к сдаче контрольных нормативов (самостоятельная работа).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы управления цифровым производством»**

Целью изучения дисциплины - получение студентами навыков практического применения MES- APS технологий при цифровизации процессов управления производством.

Основные разделы: цифровизация производственной деятельности на базе технологий планирования и управления производством; применение MES- технологий при оперативном управлении; применение APS технологий при синхронном планировании и управлении.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Интеллектуальные системы управления  
техническими объектами»**

Цель изучения дисциплины – получение студентами навыков практического применения и разработки систем управления, реализованных на базе технологий искусственного интеллекта.

Основные разделы: искусственный интеллект и проблема представления и получения знаний при решении задач управления техническими объектами; интеллектуальные системы управления с использованием нечеткой логики; интеллектуальные системы управления с использованием нейронных сетей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-4, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Управление данными в производственных системах»**

Цель изучения дисциплины – приобретение знаний о принципах передачи и управления данными, знаний о современных стандартах и протоколах передачи данных, используемых в производственных системах, формирование профессиональных компетенций, позволяющих анализировать и оценивать системы и средства автоматизации на предмет соответствия современному уровню развития техники и технологии.

Основные разделы: обзор теории аналоговых и цифровых сигналов; стандарты последовательной передачи данных; основы теории кодирования. Шумы и помехи в системах передачи данных; современные промышленные протоколы передачи данных.

.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программируемые логические контроллеры»**

Цель изучения дисциплины - знакомство студентов с методами проектирования и разработки систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК) и языков программирования стандарта IEC61131-3 (МЭК-языков). В рамках освоения дисциплины студент получает навыки разработки программного обеспечения систем автоматизации с использованием МЭК-языков, использования CASE-средств поддержки программирования, а также получает представление и опыт разработки элементов рабочей конструкторской документации на автоматизированные системы управления

Основные разделы: принципы работы ПЛК; стандарт МЭК 61131 и инструменты программирования ПЛК; данные и переменные; компоненты организации программ; структура программного обеспечения ПЛК; МЭК-языки программирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Автоматизированные системы управления предприятием»**

Цель изучения дисциплины - получение студентами навыков работы с информационными системами управления на финансово-хозяйственном уровне управления производственными предприятиями.

Основные разделы: автоматизированных систем управления как основа информационной структуры предприятия; применение ERP-технологий для планирования ресурсов; системы и инструменты управления при реализации ERP-технологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление техническими системами и процессами»**

Цель изучения дисциплины - знакомство студентов с принципами построения систем управления техническими объектами, включающих информационные, исполнительные и управляющие модули, модули передачи информации и связи; их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение; методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования; проведение теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами различного назначения;

Основные разделы: понятие о технических системах; производственно-технологические и организационно-технические системы; управление большими техническими системами, цели системы; методы поиска, выбора и принятия решения; использование имитационного моделирования и деловых игр; жизненный цикл технических систем и их элементов; обновление больших технических систем; управление техническими системами и процессами различного назначения в базовых отраслях промышленности; оценка их надежности и технико-экономической эффективности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы теории систем»**

Цель изучения дисциплины - формирование культуры системного мышления; применение системного подхода для решения теоретических и практических задач; ознакомление с принципами построения моделей систем и их формализации; формирование у студентов умения и навыка системного подхода к постановке и решения задач в области автоматизации и управления.

Основные разделы: классификация и общие свойства систем, модели систем; системный анализ, цели и критерии, генерирование альтернатив; анализ и синтез в системных исследованиях, декомпозиция; агрегирование, типовые агрегаты, конфигуратор; применение системных методов к решению практических задач.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Организация и планирование производств»**

Целью дисциплины является изучение основных принципов организации и планирования производства как совокупности методов и приемов соединения рабочей силы со средствами производства исходя из заданной цели производственной системы.

Основные разделы: общая и производственная структура производственного предприятия; организация основного и вспомогательного производства; стратегическое и оперативное планирование производства; методы управления производством и информационное обеспечение; рациональная организация труда.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационно-управляющие системы»**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний классификации, отличительных признаков и организации процесса сквозной разработки автоматизированных информационных систем. Цель достигается через освоение средств проектирования с использованием языка графического моделирования UML, что формирует навыки практической командной разработки программного, технического, информационного и иных видов обеспечений автоматизированных систем. В результате изучения дисциплины у выпускника формируется комплекс общенаучных, инструментальных, профессиональных, социально-личностных и общекультурных компетенций – определенных личностных и профессиональных ценностей (знаний, умений и навыков) для успешной проектной и производственно-технологической деятельности в профессиональной сфере, способности и готовности применять знания, опыт, умения в конкретной ситуации.

Основные разделы: элементы методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационно-управляющих систем; проектирование концепции информационно-управляющих систем, анализ требований; структура и архитектура информационно-управляющих систем; проектирование динамических характеристик информационно-управляющих систем; проектирование поведенческих характеристик информационно-управляющих систем; основы методологии проектирования автоматизированных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электронные устройства автоматики»**

Цель изучения дисциплины - теоретическая и практическая подготовка в области схемотехники электронных устройств автоматики в такой степени, чтобы они могли понимать принципы построения и функционирования электронных устройств и систем, производить выбор электронных устройств и осуществлять интеграцию средств и систем автоматизации для решения комплексных задач управления.

Основные разделы: электронные ключи на основе биполярных, полевых, IGBT транзисторов; пороговые устройства – компараторы и триггеры Шмита, генераторы импульсов; основные принципы построения, схемотехника и характеристики устройства хранения и преобразования аналоговой информации; назначение, принцип действия, схемотехника и основные характеристики импульсных стабилизаторов напряжения, выпрямителей и инверторов напряжения..

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программное обеспечение систем управления»**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов компетенций в области создания и использования программного обеспечения микроконтроллерных и киберфизических систем, применяющихся для построения цифровых средств управления технологическими процессами.

Основные разделы: иерархия систем управления, датчики и исполнительные механизмы; промышленные логические контроллеры; одноплатные микроконтроллеры как средство автоматизации и управления; сетевые технологии в управлении.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Цифровые системы управления»**

Цель изучения дисциплины – ознакомление с методами и принципами проектирования и разработки цифровых устройств на базе микроконтроллеров и перепрограммируемых логических интегральных схем типа FPGA. В рамках освоения дисциплины студент получает навыки практического применения программных средств разработки цифровых устройств на базе микроконтроллеров и FPGA, осваивает способы решения практических инженерных задач при разработке цифровых модулей систем управления и регулирования.

Основные разделы: системы счисления, булева алгебра; теория конечных автоматов; микросхемы, их классификация и основные параметры. Логические вентили; шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры; триггеры; счетчики, сумматоры; регистры; преобразователи кодов, средства контроля четности; запоминающие устройства, классификация, основные характеристики; архитектура вычислительных систем; синхронизация в цифровых системах, конвейерная архитектура; архитектура и принципы организации ПЛИС, СНК; архитектура и принципы организации БМК, ПАИС; жизненный цикл цифрового устройства, цикл проектирования устройств на базе ПЛИС; интерфейсы цифровых устройств: интерфейс RS-232.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Деловая коммуникация на русском языке»**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов языковой, коммуникативно-речевой и этико-речевой компетенций, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в деловой сфере общения.

Основные разделы: «Основы деловой коммуникации»; «Устная деловая коммуникация и критерии её эффективности»; «Письменная деловая коммуникация и критерии её эффективности».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Технология личностного роста и социальных взаимодействий»**

Цель изучения дисциплины - овладение знаниями в области активизации личностного роста, а также технологиями социального взаимодействия и работы в команде.

Основные разделы: «Технологии личностного роста», «Технологии социального взаимодействия».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-3, УК-6, УК-9.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектная деятельность»**

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у учащихся навыков анализа проектных инициатив, моделирования проектов, анализа участников проектов и построения коммуникаций в рамках правового поля и исходя из ресурсных ограничений.

Основные разделы: «Проектная деятельность в организациях»; «Предварительный анализ проектной инициативы»; «Структурная декомпозиция работ»; «Сетевое и календарное планирование»; «Ресурсы и бюджет проекта»; «Оценка затрат и выгод»; «Управление рисками проекта»; «Человеческие ресурсы в проекте»; «Реализация и завершение проекта».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»**

Цель изучения дисциплины: знакомство обучающихся с государством и правом как институтами социального управления и социального регулирования, формирование представлений об отраслях российского права, а также формирование навыков использования юридических средств в практической деятельности.

Основные разделы: «Общее представление о государстве»; «Общее представление о праве»; «Современное российское государство. Основы отраслей права»; «Основы предупреждения коррупции».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-2, УК-11.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономическая культура и финансовая грамотность»**

Цель изучения дисциплины: формирование экономического образа мышления и развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Основные разделы: «Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности. Место индивида в экономической системе»; «Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование»; «Финансовые инструменты достижения целей».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Зеленые компетенции в различных сферах жизни  
и профессиональной деятельности»**

Цель дисциплины: формирование компетенций для участия в решении частных и общих задач в области низкоуглеродного развития и климатической политики, участие в мероприятиях, направленных на продвижение социально-ответственного поведения, экологичного образа жизни и рационального использования ресурсов.

Основные разделы: «Устойчивое развитие: поиск компромиссов»; «Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности»; «Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОУК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Противодействие экстремизму и терроризму»**

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, а также системы знаний, умений и навыков, обеспечивающей возможность противодействовать указанным явлениям в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы: «Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности», «Общая характеристика системы противодействия экстремистской деятельности», «Общая характеристика системы противодействия терроризму», «Механизмы формирования нетерпимого отношения к экстремизму и терроризму».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-11.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Цифровизация проектирования технических систем»**

Цель изучения дисциплины - получение студентами навыков практического применения технологий цифрового проектирования и моделирования технических объектов и систем на базе CAD-CAE-PLM технологий.

Основные разделы: проектирование и цифровая трансформация производства; применение CAE – технологий при проектировании технических систем; применение CAD – технологий при проектировании технических систем.

.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2. ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технологии цифрового прототипирования»**

Цель изучения дисциплины - получение студентами навыков практического применения технологий цифрового проектирования и моделирования технических объектов и систем на базе CAD-CAE-PLM технологий.

Основные разделы: цифровые технологии проектирования и моделирования; CAE – технологии моделирования и расчета характеристик технических систем; CAD – технологии проектирования при разработке конструкций технических систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Оптимальные и адаптивные системы»**

Цель изучения дисциплины - обучение теоретическим основам построения оптимальных и адаптивных автоматических систем и методам анализа и расчета, реализующим оптимальное управление.

Основные разделы: оптимальные системы, адаптивные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление в условиях неопределенности»**

Цель изучения дисциплины - знакомство студентов с теоретическими основами построения адаптивных автоматических систем и методам анализа и расчета, реализующим управление в условиях неопределенности.

Основные разделы: оптимальное управление в условиях неопределенности, адаптивное управление.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «SCADA-системы»**

Цель изучения дисциплины - знакомство студентов с компонентами современных систем удаленного контроля и управления технологическими процессами (SCADA-систем), изучение методов построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, с использованием программно-аппаратных комплексов SCADA. В рамках освоения дисциплины студент получает навыки практического применения SCADA-систем, осваивает способы решения практических инженерных задач при эксплуатации и разработке модулей систем управления и мониторинга технологических процессов и производств.

Основные разделы: роль и место SCADA-систем в информационном пространстве предприятия; структура и состав АСУТП и SCADA-систем; программное обеспечение АСУТП, технология ОРС; база данных SCADA-системы; методы проектирования операторского интерфейса SCADA-систем; тенденции и перспективы развития SCADA-систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «DCS-системы»**

Цель изучения дисциплины - знакомство студентов с компонентами современных систем распределенного управления технологическими процессами (Distributed Control System, DCS-систем), изучение методов построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами. В рамках освоения дисциплины студент получает навыки практического применения DCS-систем, осваивает способы решения практических инженерных задач при эксплуатации и разработке модулей систем управления и мониторинга технологических процессов и производств.

Основные разделы: роль и место DCS-систем в информационном пространстве предприятия; структура и состав АСУТП и DCS-систем; программное обеспечение АСУТП, технология OPC; база данных DCS-системы; методы проектирования операторского интерфейса; тревоги и тренды; тенденции и перспективы развития DCS-систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачет.

## **Аннотация к программе ознакомительной практики**

Цель прохождения практики - ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретённых студентами в предшествующий период теоретического обучения.

Основные разделы: подготовительный этап, основной этап, заключительный этап.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к программе проектной практики**

Цель прохождения практики - углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области ведения и сопровождения процесса проектирования систем и средств автоматизации и управления при расчетах отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления на предприятиях и в организациях, ведущих проектно-производственную деятельность.

Основные разделы: подготовительный этап, основной этап, заключительный этап.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-7, ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к программе преддипломной практики**

Цель прохождения практики - выполнение выпускной квалификационной работы в виде самостоятельной и логически завершенной разработки, направленной на системный анализ и применение известных научных и технических решений, технологических процессов, программных продуктов и связанное с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера.

Основные разделы: подготовительный этап, основной этап, заключительный этап.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория поиска инновационных решений»**

Цель преподавания дисциплины – теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области методологии формирования новшеств и поиска инновационных решений в такой степени, чтобы они могли понимать законы прогрессивного развития технических систем, знать основные правила разрешения технических противоречий и приемы решения творческих инновационных задач.

Основные разделы: общая классификация методов поиска и принятия инновационных решений; функционально-физический анализ; научно-техническое развитие – процесс разрешения и устранения противоречий; философские аспекты научно-технического развития, нравственно-этическая оценка инновационной деятельности; поисковые методы и особенности их применения, эвристические методы принятия инновационных решений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»**

Цель изучения дисциплины - получение компетенций, достаточных для программной реализации различных структур данных, их описания, выполнения операций над ними, а также разработки различных алгоритмов обработки данных.

Основные разделы: структуры данных; алгоритмы поиска; алгоритмы сортировки; алгоритмы обработки графов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.