

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

Цель дисциплины - формирование общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с применением философских и общенаучных методов, решением философских проблем, развитием критического мышления, рефлексии, навыков поиска, анализа, интерпретации и представления информации, ведения дискуссии, организации индивидуальной и коллективной деятельности.

Основные разделы: историко-философское введение; онтология и теория познания; философия и методология науки; антропология и социальная философия.

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Целью дисциплины является формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Основные разделы: Русь в древности и в эпоху средневековья; Российская империя и мир в XVIII - начале XX вв.; Россия и мир в XX – начале XXI века.

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **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: учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения; деловая сфера коммуникации (выбор профессии/Обучение за границей); профессиональная сфера коммуникации (Базовая архитектура компьютера/История и будущее компьютеров).

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

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

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

Целью дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является 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. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основные разделы: введение в безопасность; основные понятия и определения; человек и техносфера; виды и условия трудовой деятельности; психофизиологические и эргономические основы безопасности; вредные и опасные факторы среды обитания человека; обеспечение комфортных условий для безопасной жизнедеятельности человека; чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации; управление безопасностью жизнедеятельности.

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы: теоретический раздел, методико-практический раздел, контрольный раздел.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-4, ОК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

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

Целью преподавания дисциплины является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; - формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

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

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Целью преподавания дисциплины - ознакомить студентов с фундаментальной теорией дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, теорией дифференциальных уравнений.

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): ОК-5, ДОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

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

Целью преподавания дисциплины «Основы программирования» является 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: системы счисления. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение, алгоритмы, циклы, логические операции, массивы, указатели, функции, структуры, модульные программы, строки, потоковый ввод-вывод, стек вызовов и рекурсия, бинарные файлы, файловая система, работа с классами, Введение в программирование с использованием графических интерфейсов ОС Windows.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-2, ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.



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

Целью освоения дисциплины является овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в областях - электротехника, электрические измерения, анализ и синтез линейных и нелинейных цепей. Важными направлениями при достижении поставленной цели является изучение принципа действия и характеристик компонентов и узлов электронной аппаратуры, и основ аналоговой и цифровой схемотехники, а также приобретение навыков самостоятельного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

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; элементная база электроники; усилители электрических сигналов; дифференциальные усилители постоянного тока; основы цифровой электроники; основы теории генераторов синусоидальных колебаний.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-18.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Цель преподавания дисциплины состоит в обучении 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): ОК-5, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, зачет, экзамен.

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

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» преподается с целью изучения основ метрологии, стандартизации и сертификации, системы 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-1, ПК-1, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети»**

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» имеет своей целью раскрыть студентам сущность и специфику использования телекоммуникационных технологий, обучить разрабатывать сетевое программное обеспечение с использованием современных систем программирования, обучить студентов навыкам расчета и практического применения современных информационных сетей.

Основные разделы: общие принципы телекоммуникационных систем; физические среды передачи данных; кодирование и сжатие данных; методы передачи информации; технические средства и протоколы телекоммуникационных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-22.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Целью преподавания дисциплины «Моделирование систем» является ознакомление студентов с основными этапами построения моделей на ЭВМ, вопросами статистического моделирования и планирования эксперимента, ознакомление с двумя классами кибернетических моделей: игровых и моделей массового обслуживания, получение навыков исследования моделей с помощью одного из языков моделирования — GPSS.

Основные разделы: методологические основы моделирования, организация статистического моделирования систем на ЭВМ, планирование машинных экспериментов, теория массового обслуживания, программные средства моделирования систем, сети Петри.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-19, ПК-20.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Автоматизация технологических процессов и производств»**

Целью преподавания дисциплины является обучение методам и принципам построения автоматических и автоматизированных производственных процессов изготовления изделий приборостроения в условиях массового, серийного и мелкосерийного производств, а также в обучении методам автоматического управления производственными процессами. В ходе изучения курса дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТПП) студент должен знать и уметь использовать методы построения широкого класса систем контроля и управления технологическими процессами, включая процессы информационного и управленческого характера при создании перспективных гибких производственных комплексов.

Основные разделы: введение в АТПП; основы технологии проектирования автоматизированных технологических процессов; построение ПИД-регуляторов; контроллеры систем автоматизации; проектирование систем контроля и мониторинга технологических процессов с использованием SCADA-пакета Proficy iFIX.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-18, ПК-19, ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Надежность и диагностика систем управления технологическими  
процессами»**

Цель 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 повышению качества создаваемых систем управления.

Основные разделы: основы теории надежности систем; способы повышения надежности; надежность программного обеспечения систем управления технологическими процессами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-4, ПК-2, ПК-6, ПК-18.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Целью изучения дисциплины является получение студентами навыков практического применения PLM – систем при организации и выполнении проектной и производственной деятельности на предприятии.

Основные разделы: ЖЦП: основные понятия; CALS/ИПИ – технологии; PLM-системы; постпроизводственные этапы ЖЦП.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ПК-18, ПК-19, ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



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

Целью дисциплины является получение компетенций, достаточных для решения задач автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами в части электромагнитных (магнитных), электромашинных элементах и устройствах автоматики.

Основные разделы: «Электромагниты», «Электромагнитные реле», «Электрические машины постоянного тока»; «Электрические машины переменного тока»; «Математическое описание электромеханических устройств», «Динамика разомкнутых электромеханических устройств».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономика и управление производством»**

Целью преподавания данного курса является ознакомление студентов с основами экономики на предприятии, обучение их методам анализа использования производственных ресурсов, подходам к определению путей улучшения их использования, методикам расчета основных показателей работы предприятия.

Основные разделы: общие сведения об экономике и организации производственной деятельности; предприятие в условиях рынка; предприятие и его взаимоотношения с субъектами бизнеса и элементами инфраструктуры; имущество предприятия и источники его формирования; трудовые ресурсы предприятия; издержки производства и себестоимость продукции; ценообразование; финансы предприятия; оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-2, ОК-6, ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Цель дисциплины - 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): ОПК-1, ПК-3, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения дисциплины является 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 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): ОК-5, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения дисциплины является 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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Цель преподавания физики состоит в том, чтобы на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять 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): ОК-5, ДОПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «MES – системы»**

Цель дисциплины - изучение функциональных возможностей производственных исполнительных систем цехового уровня - MES – систем.

Основные разделы: роль и место MES - систем в едином информационном пространстве производственного предприятия; MES – системы; модули оперативного управления в составе MES – систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3, ПК-1, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Цель преподавания дисциплины – освоение современной методологии и техники применения и построения интеллектуальных систем управления на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ), подготовка обучаемых к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта в качестве пользователя или менеджера, ответственного за внедрение.

Основные разделы: интеллектуальные системы управления: основные понятия; модели представления знаний; системы нечеткого вывода; нейросетевые системы; экспертные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ПК-4, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационное обеспечение автоматизированных систем»**

Цель преподавания дисциплины - развить навыки проектирования, навыки создания информационного обеспечения и управления базами данных, прикладного программирования при проектировании и разработке элементов информационного обеспечения информационно-управляющих систем и комплексов технологических объектов.

Основные разделы: современные технологии создания информационных систем; структурный подход к проектированию ИУС. Методология функционального моделирования SADT; типы связей между функциями. Практическое использование пакета BPWin при проектировании функциональной модели; диаграммы, компоненты, типы взаимодействия между ними; методологии и нотации case-средства BPWin; системные понятия проектирования информационно-управляющих систем; проектирование модели данных; нормализация данных; архитектуры БД приложений. СУБД. Разработки ПО для работы с БД.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения дисциплины является знакомство студента с методами проектирования и разработки систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК), языков программирования стандарта IEC611313 (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: архитектура автоматизированной системы управления; программное обеспечение систем автоматизации; контроллеры для систем автоматизации; измерительные каналы; ПИД-регуляторы; промышленные сети и интерфейсы; элементы рабочей конструкторской документации на автоматизированные системы управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Основной целью дисциплины является обучение основам современных средств и методов теории оптимизации и их использованию в математическом моделировании и разработке АСУ технологическими процессами.

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория и практика эффективного речевого общения»**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Таким образом, предметом изучения дисциплины являются закономерности речевого общения, которые способствуют эффективности коммуникации, прежде всего, в профессиональной сфере. Дисциплина указывает конкретные пути работы над речью и ее совершенствованием, учит человека нести ответственность за произнесенное слово.

Основные разделы: категория эффективного речевого общения и ее составляющие; эффективная речь в письменной коммуникации; эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-3, ПК-22.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является формирование общепрофессиональных компетенций будущих специалистов в области информатики и вычислительной техники, таких как умение грамотно пользоваться языком предметной области, знание корректных постановок фундаментальных задач информатики, понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук. Это предполагается достигнуть посредством:

- ознакомления студентов с основными понятиями информатики, ее структурой как науки, современными направлениями развития;
- изучения теоретических основ и математических моделей, необходимых для рассмотрения информационных процессов на достаточно высоком уровне формализации;
- приобретения практических навыков обработки информации в рамках изучаемых методов;
- подготовки студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки данных.

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; позиционные системы счисления, методы перевода чисел в натуральных системах счисления; арифметические операции в ЭВМ; ЭВМ как средство обработки информации; ЭВМ как средство обработки информации; вычислительные сети.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-3, ПК-19.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **«Экология»**

Целью дисциплины является формирование у студентов представлений о взаимосвязях природы и общества, приобретение базовых знаний об основах общей и прикладной экологии.

Основные разделы: фундаментальные основы экологии; глобальные проблемы биосферы; основные принципы рационального природопользования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ДОПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами инженерной деятельности, теоретическое изучение современных методов решения эвристических задач и практическая подготовка студентов к разработке и защите проектных инженерных решений в процессе их работы в составе малого коллектива.

Основные разделы: «Инженерная деятельность», «Основы инжиниринга», «Методология решения творческих инженерных задач», «Основные понятия и определения интеллектуальной собственности (ИС). Всемирная организация интеллектуальной собственности», «Промышленная собственность», «Авторское право и лицензирование».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: зачет, 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», «Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения», «Методология ARIS», «Стандарты IDEF0 - IDEF3», «Техническое задание (ГОСТ 34.602-89)», «Архитектуры программных систем», «Технология MDA», «Возможности технологии ESO»; «Принципы разработки руководства программиста».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



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

Целью дисциплины является изучение взаимосвязи организационных и информационных структур производственных предприятий при взаимодействии автоматизированных информационных систем на разных уровнях управления производством

Основные разделы: структура управления производственным предприятием; ERP – системы; APS - системы.

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление качеством»**

Цель преподавания дисциплины - получение студентами навыков практического применения методики информационного сопровождения управления качеством продукции на производственных предприятиях.

Основные разделы: основные понятия: качество продукции, управление качеством; управление качеством на предприятии; информационные системы контроля качества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1, ПК-4, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Основы проектирования технологических процессов»**

Целью преподавания дисциплины является обучение методам и принципам построения технологических процессов и производств изготовления изделий приборостроения в условиях массового, серийного и мелкосерийного производств, а также в обучении методам управления производственными процессами.

Основные разделы: введение в технологические процессы приборостроительной отрасли; технологические процессы приборостроения.

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью освоения дисциплины как важной составляющей инженерного образования является формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы: строение вещества; основные закономерности химических процессов; химические процессы в водных растворах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ДОПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является 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): ОК-5, ОПК-3, ОПК-5, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью дисциплины является 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): ОК-5, ДОПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы: учебно-тренировочный раздел; тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО.

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

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Автоматизированное проектирование технических систем»**

Цель преподавания дисциплины - систематическое изложение методов и средств, ориентированных на применение в информационных системах поддержки процессов проектирования технических объектов.

Освоение дисциплины «Автоматизированное проектирование технических систем» позволяет получить представления о современном уровне развития теории информационных систем поддержки процессов проектирования (САПР) технических объектов разной физической природы.

Основные разделы: автоматизированное проектирование: основные понятия; автоматизация функционального проектирования; автоматизация конструкторского проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-5, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Технология автоматизированного проектирования технических  
устройств»**

Цель преподавания дисциплины - систематическое изложение методов и средств, ориентированных на применение в информационных системах поддержки процессов проектирования технических объектов.

Освоение дисциплины «Технология автоматизированного проектирования технических устройств» позволяет получить представления о современном уровне развития теории информационных систем поддержки процессов проектирования (САПР) технических объектов разной физической природы.

Основные разделы: автоматизированное проектирование: основные понятия; автоматизация функционального проектирования; автоматизация конструкторского проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-5, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Информационные системы технологической подготовки  
дискретных производств»**

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов методам автоматизированного технологического проектирования и выработка практических навыков решения задач технологической подготовки производства в наукоемком машиностроении с использованием современных САПР технологического назначения.

Основные разделы: особенности технологической подготовки дискретного производства; классификация ИСТПП и САПР технологического назначения; методы разработки ИСТПП», «Виды обеспечений ИСТПП», «Функциональные подсистемы ИСТПП; алгоритмы проектирования и оптимизации технологических процессов; перспективы развития систем технологической подготовки производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3, ПК-5, ПК-18, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Автоматизированные системы технологической подготовки  
производства»**

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с технологической подготовкой производства и выработка практических навыков решения задач технологической подготовки производства в наукоемком машиностроении с использованием современных САПР технологического назначения.

Основные разделы: «Особенности технологической подготовки дискретного производства», «Классификация АСТПП и САПР технологического назначения», «Методы разработки АСТПП», «Виды обеспечений АСТПП», «Функциональные подсистемы АСТПП», «Алгоритмы проектирования и оптимизации технологических процессов», «Перспективы развития систем технологической подготовки производства».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-4, ПК-5, ПК-19, ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью преподавания дисциплины является формирование современных знаний по общим закономерностям и тенденциям развития автоматизированных производств и навыков использования современных программных пакетов для технологической подготовки производства и в автоматизации инженерного труда.

Основные разделы: задачи и методы автоматизации проектирования; виды оптимизации, разновидности реализации диалога; задачи, состав и структура САМ систем; классификация и обозначение САМ систем, особенности САМ систем для различных видов производства; общая архитектура и основы концепции построения системы, принципы реализации системы; состав программного и информационного обеспечения системы, режимы работы системы; общая последовательность проектирования САМ систем, порядок проектирования операции; обзор основных САМ систем (EdgeCAM/Solid Machinist, Feature CAM, Компас-ЧПУ, ГеММа-3D) создания и передачи управляющей программы из систем САМ на устройства ЧПУ; элементы интерфейса пользователя и его настройка в системе КОМПАС-3D, создание открытие и сохранение модели, изучение типовых геометрических элементов системы; параметрическое конструирование на плоскости, параметрические основы систем, 2D параметризация; алгоритм создания твердотельной модели, основные операции твердотельного моделирования, ассоциативный чертеж.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-4, ПК-5, ПК-19, ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Автоматизация технологического проектирования дискретных  
производств»**

Целью преподавания дисциплины является формирование современных знаний по вопросам, связанным с построением и использованием систем автоматизированного проектирования дискретных производств, при использовании методов и алгоритмов автоматизации всех этапов проектирования производственных процессов.

Основные разделы: задачи автоматизации технологической подготовки дискретного производства; методология автоматизации технологического проектирования дискретных производств; автоматизация решения технологических задач; автоматизация проектирования маршрутных технологических процессов; автоматизация проектирования технологических операций; автоматизация проектирования переходов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1, ПК-18, ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения дисциплины «SCADA-системы» является знакомство студента 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 OPC; база данных SCADA-системы; методы проектирования операторского интерфейса SCADA-систем; тревоги и тренды в SCADA-системах; тенденции и перспективы развития SCADA-систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-5, ОПК-3, ПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачет.

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

Целью преподавания дисциплины является знакомство студента 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): ОК-5, ОПК-3, ПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системное программное обеспечение»**

Цель изучения дисциплины: обучение студентов методам и технологиям индивидуальной и коллективной разработки системного и промежуточного программного обеспечения.

Основные разделы: место системного программного обеспечения в вычислительной системе; подсистемы управления задачами; подсистемы управления памятью; подсистемы ввода-вывода; трансляторы языков программирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2, ОПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Операционные системы»**

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является обучение студентов методам и технологиям индивидуальной и коллективной разработки компонентов системного программного обеспечения.

Основные разделы: место системного программного обеспечения в вычислительной системе; подсистемы управления задачами; подсистемы управления памятью; подсистемы ввода-вывода.

Планируемые результаты обучения: ОПК-2, ОПК-3, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование цифровых устройств»**

Целью преподавания дисциплины является знакомство студента с методами и принципами проектирования и разработки цифровых устройств на базе перепрограммируемых интегральных схем типа FPGA. В рамках освоения дисциплины студент получает навыки практического применения программных средств разработки цифровых устройств на базе FPGA, осваивает способы решения практических инженерных задач при разработке цифровых модулей систем управления.

Основные разделы: системы счисления, булева алгебра; теория конечных автоматов; микросхемы, их классификация и основные параметры, логические вентили; шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры; 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; интерфейсы цифровых устройств: интерфейсы IEEE-488 и 1-wire; интерфейсы цифровых устройств: интерфейсы I2C и SPI; интерфейсы цифровых устройств: интерфейс USB.

Планируемые результаты обучения: ОК-5, ОПК-3, ПК-1, ПК-18, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование дискретных устройств автоматики»**

Целью изучения дисциплины «Проектирование дискретных устройств автоматики» является знакомство студента с методами и принципами проектирования и разработки дискретных устройств автоматики на базе перепрограммируемых интегральных схем типа FPGA. В рамках освоения дисциплины студент получает навыки практического применения программных средств разработки цифровых устройств на базе FPGA, осваивает способы решения практических инженерных задач при разработке цифровых модулей систем управления.

Основные разделы: архитектура ПЛИС типа FPGA; современные методологии проектирования цифровых устройств; фундаментальные концепции языка VHDL; описание языка VHDL; работа с VHDL в среде системы моделирования ModelSim; проектирование цифровых устройств в среде моделирования Matlab/Simulink; работа с VHDL в среде Xilinx Vivado Design Suite; работа с VHDL в среде Mentor Graphics Leonardo Spectrum; методы проектирования комбинационных схем на VHDL; проектирование синхронных схем с памятью на VHDL; проектирование микропроцессора на VHDL.

Планируемые результаты обучения: ОК-5, ОПК-3, ПК-1, ПК-18, ПК-19.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## **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): ОК-6, ОПК-2, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Целью изучения учебной дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является получение компетенций, достаточных для программной реализации различных структур данных, их описания, выполнения операций над ними, а также разработки различных алгоритмов обработки данных.

Основные разделы: классические алгоритмы обработки данных; алгоритмы обработки графов.

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.