

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, ПК-2, ДОПК-1.

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.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «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, ПК-3, ДОПК-1.

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, ПК-2, ДОПК-1.

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, ПК-2, ДОПК-1.

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.