Аннотации дисциплин

15.03.06 Мехатроника и робототехника

15.03.06.30 Мехатроника и робототехника

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Химия

Цель изучения дисциплины: 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):
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Начертательная геометрия и инженерная графика

Цель изучения дисциплины: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов, формирование у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

Основные разделы: начертательная геометрия; инженерная графика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Математика

Цель изучения дисциплины: 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.

Основные разделы: линейная алгебра и комплексные числа; векторная алгебра и аналитическая геометрия; дифференциальное исчисление функций одной переменной; дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; интегральное исчисление функций одной переменной; интегральное исчисление функций нескольких переменных, векторный анализ; обыкновенные дифференциальные уравнения; числовые и функциональные ряды, гармонический анализ; теория функций комплексного переменного, элементы операционного исчисления; теория вероятностей и математическая статистика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Физика

Цель изучения дисциплины: изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, примеры применения законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Компьютерная графика

Цель изучения дисциплины: дать представление о современных возможностях проектирования и конструирования машиностроительных изделий.

Основные разделы: прямое моделирование; анализ прочности изделий; генеративный дизайн и топологическая оптимизация; трехмерная печать.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Материаловедение

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения; о механизмах фазовых и структурных превращений и их зависимости от условий термической обработки и обработки давлением; о закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, термомеханическом и других видах воздействия на материал; о конструкционных материалах, цветных металлах, композиционных и неметаллических материалах, применяемых при проектировании, эксплуатации и ремонте механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем.

Основные разделы: Общая характеристика и свойства металлов; Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизм и параметры кристаллизации; Теория сплавов. Диаграммы состояния двойных систем; Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства железоуглеродистых сплавов; Формирование структуры деформированных металлов и сплавов. Механизм и особенности пластического деформирования; Термическая, химико-термическая и термомеханическая обработка металлов и сплавов; Влияние легирования на структуру и свойства сталей. Стали ферритного, перлитного, мартенситного и аустенитного класса; Конструкционные стали; Инструментальные стали; Цветные металлы и сплавы; Неметаллические и композиционные материалы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Сопротивление материалов

Цель изучения дисциплины: обеспечение базовой подготовки, включающей фундаментальную подготовку в области расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; приобретение навыков расчетной и экспериментальной работы с применением классических и современных методов расчета конструкций и механических испытаний; получение опыта самостоятельной работы над актуальными научно-техническими задачами в области прикладной механики. Изучение характеристик механических свойств конструкционных материалов, процессов деформирования и разрушения, методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и условий накопления предельного состояния материалов и конструкций, методов расчета и анализа конструкционной прочности элементов конструкций.

Основные разделы: введение; центральное растяжение (сжатие) прямого стержня; геометрические характеристики плоских сечений; сдвиг и кручение; плоский изгиб.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Введение в инженерную деятельность. Модуль 1

Цель изучения дисциплины: дать бакалаврам знания о разработке и применении основных машиностроительных технологий при выполнении комплексных задач профессиональной деятельности.

Основные разделы: Проект, постановка задач на его аналитическом этапе и проведение литературно-патентного обзора. Применение различных способов обработки материалов и сварки в машиностроении. Проектирование технических решений и экономического обоснования проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Введение в инженерную деятельность. Модуль 2

Цель изучения дисциплины: формирование представления о механизмах и машинах, применяемых в различных областях и сферах машиностроения и их взаимосвязях, об энергетических системах и основных, происходящих в них процессах преобразования, передачи и потребления механической энергии, о принципах работы и конструктивном выполнении машин и оборудования, о современном состоянии и перспективах развития машиностроения в целом.

Основные разделы: Общие сведения. Термины и определения. Механические передачи. Сложные зубчатые передачи и передачи винт-гайка. Механизмы роботов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Введение в инженерную деятельность. Модуль 3

Цель изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с областями профессиональной деятельности направления 15.03.06.

Основные разделы:

1. Профессия. Типы профессий. Области, объекты, виды и задачи профессиональнойдеятельности бакалавров направления 15.03.05.
2. Направления развития техники и технологии машиностроения. Машина, ее назначение и системапоказателей качества на этапах жизненного цикла. Технологическая структура машиностроительныхизделий и его жизненный цикл.
3. Машиностроительное производство Классификация и характеристика машиностроительнойотрасли.
4. Виды профессиональной деятельности в отдельных областях машиностроительногопроизводства. Проектно-конструкторская, организационно-управленческая, научно-исследовательскаядеятельность.
5. Материалы, используемые в машиностроении. Технологические процессы машиностроительногопроизводства. Виды заготовок, методы их получения. Виды материалов, используемых вмашиностроении
6. Оборудование машиностроительного производства. Классификационные признакиметаллорежущих станков. Устройство станков
7. Системы автоматизированного проектирования (CAD), системы автоматизации инженерных расчетов и анализа CAE, системы автоматизированной разработки программ обработки деталей для станков с ЧПУ (CAM), используемые в машиностроении.
8. Обработки деталей машиностроительного производства. Методы обработки поверхностейзаготовок деталей. Виды инструментов для обработки.
9. Методы контроля и средства измерения. Роль бакалавра в обеспечении эффективностипроизводства. Виды средств измерения и контроля. Автоматизация измерения и контроля

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Введение в инженерную деятельность. Модуль 4

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний по основам мехатроники и робототехники.

Основные разделы: основы мехатроники и робототехники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

Форма промежуточной аттестации зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы: Введение в безопасность. 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):
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Технология конструкционных материалов

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания по выбору технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин в условиях современного металлургического и машиностроительного производств, а также дать представление об этапах жизненного цикла выпускаемых изделий.

Основные разделы: обработка резанием лезвийными инструментами; физические основы обработки заготовок резанием; обработка резанием абразивными инструментами; обработка поверхностей без снятия стружки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Электротехника и электроника

Цель изучения дисциплины: формирование базы знаний об электрических и электронных цепях, о принципах работы различного электрооборудования, построение системных представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах, развитие умений и навыков расчета простых электрических и электронных схем, а также уметь выбирать электродвигатели для рабочих механизмов.

Основные разделы: электрические цепи; электрические машины; основы аналоговой и цифровой электроники; основы электропривода.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы цифрового производства

Цель изучения дисциплины: формирование базовых компетенций в области использования информационных технологий и современных цифровых продуктов в машиностроительном производстве на всех этапах жизненного цикла продукции.

Основные разделы: организационный и технологический базисы цифровой трансформации; информационная поддержка жизненного цикла продукта; облачные вычисления и большие данные; практическая цифровизация в машиностроении.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: 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):
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Модуль 1

Цель изучения дисциплины: ознакомить с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития; обучить принципам построения информационных моделей, поиска и проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Основные разделы: информационные технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Модуль 2

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для решения практических задач, подготовка к будущей профессиональной деятельности, а также обладания общепрофессиональной компетенцией, освоение различных графических пакетов. Дисциплина определяет базовые понятия в освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики в приобретение навыков работы в CAD-средах с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах.

Основные разделы: компьютерная графика, разработка электронной модели; компьютерная графика, разработка конструкторской документации на основе электронной модели; компьютерная графика, анимация сборки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Модуль 3

Цель изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с областями профессиональной деятельности направления 15.03.05.

Основные разделы: информационные технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Модуль 4

Цель изучения дисциплины: изучение понятия и классификации алгоритмов обработки данных, исследование оценок эффективности, проведение сравнительного анализа алгоритмов, применение на практике с использованием современных языков программирования высокого уровня, а также изучение возможностей пакета MatLab для решения инженерных задач в области мехатроники и робототехники.

Основные разделы: Изучение алгоритмов обработки данных и их реализация на языке программирования высокого уровня в интегрированной среде разработки программного обеспечения Visual Studio в консольном режиме и в режиме создания Windows приложений. Решение стандартных задач профессиональной деятельности в системе MatLab.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория механизмов и машин

Цель изучения дисциплины: развитие и формирование общетехнических, конструкторских и исследовательских навыков, а также ознакомление с общими методами и алгоритмами анализа и синтеза механизмов и машин; формирование знаний, умений и навыков обеспечения основных стандартов, использования справочной литературы и вычислительной техники, а также способностей самостоятельного применения методов решения задач анализа и синтеза механизмов при создании высокопроизводительных, технологичных, надежных и экономичных технических систем.

Основные разделы: механизмы с низшими кинематическими парами; механизмы с высшими кинематическими парами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Технологии роботизированного производства

Цель изучения дисциплины: формирование общепрофессиональных компетенций по разработке проектной, конструкторской, программной и рабочей документации технологического процесса для определения качества изделий.

Основные разделы: этапы производственного процесса, качество и надежность изделия, роботизированные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Наладка и эксплуатация РТС

Цель изучения дисциплины: получение практических навыков в области монтажа, наладки, настройки и ввода в эксплуатацию робототехнических систем и их компонентов.

Основные разделы: пуско-наладка оборудования; поиск неисправностей; конфигурирование оборудования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Проектирование мехатронных и робототехнических систем

Цель изучения дисциплины: изучение методов и принципов проектирования роботов и их элементов, а также роботизированных технологических комплексов и гибких производственных систем с применением промышленных роботов.

Основные разделы: проектирование мехатронных систем и роботов, проектирование роботизированных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление мехатронными и робототехническими системами

Цель изучения дисциплины: изучение методов синтеза математических моделей манипуляторов и мехатронных систем, алгоритмов решения прямых и обратных задач робототехники, планирования траекторий движения роботов, управления роботами в пространстве обобщенных координат и в рабочем пространстве с учетом динамики систем, управления мехатронными и робототехническими системами.

Основные разделы: цели, задачи, содержание курса; истоки робототехники и мехатроники, робототехника и мехатроника и их место в системе технических наук, классификация роботов; цикловые системы управления; прямая задача кинематики; обратная задача кинематики в управлении роботами; решение обратных задач на основе геометрических представлений; решение обратных задач с помощью численных методов; планирование движения робота в пространстве обобщенных координат и в рабочем пространстве; динамика манипулятора; динамика двухзвенного манипулятора; устройство управления многозвенного робота; алгоритмы позиционного управления; алгоритмы контурного управления; конструирование алгоритмов управления по сепаратным моделям; кинематические алгоритмы; управление манипулятором при выполнении силовых операций.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Экономика инжиниринга

Цель изучения дисциплины:формирование устойчивых компетенций экономического анализа инженерных проектов в области мехатроники и робототехники, а также выбора оптимальных проектных решений.

Основные разделы:калькуляция стоимости проектов, методы бизнес-проектирования в инженерной практике, моделирование процессов проектирования, программное обеспечение экономического анализа.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные устройства и системы в робототехнике

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний по современным техническим средствам измерения, применяемых в мехатронике и робототехнике, а также по методам проектирования сенсорной части микропроцессорных систем управления

Основные разделы: элементы информационных систем, системы аудио-видео распознавания, сенсорные системы очувствления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

История

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов через единое представление об историческом пути российской цивилизации исторического сознания, воспитание принципов гражданственности и чувства патриотизма, развития у них профессионального и нравственного потенциала.

Основные разделы: Модуль 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Модуль 2. Древнейшая и древняя история. Модуль 3. Россия и мир в период средневековья. Модуль 4. Россия и мир в период нового времени. Модуль 5. Россия и мир в новейший период времени. Модуль 6. Влияние технических наук на развитие России и мира.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Философия

Цель изучения дисциплины: знакомство студентов с проблемами философии, историей философии, основных философских теорий (онтологии, гносеологии и т.д.) развитие навыков чтения и интерпретации философских текстов, ведения философской дискуссии, критического анализа научной литературы и других источников.

Основные разделы: история философии; основные философские вопросы и категории; проблемы человека и общества. Философия науки и техники и глобальные проблемы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: 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):
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Защита интеллектуальной собственности

Цель изучения дисциплины: оказание помощи студентам в освоении нового Российского законодательства об охране интеллектуальной собственности, знакомство с системой правового регулирования в рассматриваемой области.

Основные разделы: защита интеллектуальной собственности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Противодействие экстремизму и терроризму

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

Основные разделы:

1. Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности.
2. Общая характеристика системы противодействия экстремисткой деятельности.
3. Общая характеристика системы противодействия терроризму.
4. Механизмы формирования нетерпимого отношения к экстремизму и терроризму.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о движении и равновесии механических систем; овладение методами математического моделирования процессов и объектов при описания механических систем; получение навыков применения методов теоретической механики, для последующего изучения специальных дисциплин, формирование инженерного мышления, а также навыков применяемых при расчетах и эксплуатации изделий машиностроения в отраслях производства.

Основные разделы: статика, кинематика, динамика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Детали машин и основы конструирования

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров знаний теории, типовых расчётов, конструирования деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации; знакомство со стандартными и типовыми деталями и конструкциями узлов механизмов; получение навыков проектирования механизмов и машин с оптимальным соотношением технических показателей.

Основные разделы: основы конструирования; зубчатые и червячные передачи; передачи трением и гибкой связью; валы и опоры; сложные зубчатые передачи (планетарные и волновые); соединения деталей машин.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Программирование промышленных контроллеров

Цель изучения дисциплины: получение практических навыков по программированию универсальных промышленных контроллеров (ПК) в системах автоматизации.

Основные разделы: аппаратное и программное обеспечение ПЛК; программирование ПЛК и SCADA-систем; протоколы взаимодействия ПЛК; внедрение средств автоматизации на базе ПЛК.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Проектирование систем автоматизации

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимые для инженерной работы в области проектирования систем автоматизации и технологий автоматизации.

Основные разделы: структура проекта автоматизации; аппаратные средства систем автоматизации; средства автоматизации проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;
ПК-5 Способен формировать подтвержденное расчетами и аналитическими методами технико-экономическое обоснование эффективности автоматизации и роботизации.

Формы промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций, необходимых для использования знаний по основным электронным компонентам, для проектирования и синтеза электронных устройств.

Основные разделы: элементы электронной техники, аналоговые устройства, цифровые логические устройства, источники электропитания.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике

Цель изучения дисциплины: получение знаний о внутреннем устройстве микропроцессоров и их периферийных блоков, а также изучение принципов и методов построения на их базе мехатронных модулей, средств связи, управляющих устройств и их программного обеспечения.

Основные разделы: архитектура микропроцессоров и микропроцессорных устройств; программное обеспечение микропроцессорных устройств; проектирование устройств управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов;
ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пуско-наладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория автоматического управления

Цель изучения дисциплины: изучение принципов построения и методов проектирования современных систем управления в робототехнике и мехатронике.

Основные разделы: основные термины и определения; анализ и синтез линейных систем автоматического управления; математическое описание и синтез САУ в пространстве состояний; линейные импульсные системы; нелинейные системы управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Гидравлика и гидропневмопривод

Цель изучения дисциплины: формирование знаний в области основных закономерностей равновесия и движения жидкостей и газов, законов взаимодействия последних с погруженными в них или обтекаемыми ими твердыми телами, а также в приобретении умений и навыков практического применения перечисленных теоретических положений к решению различных инженерных и научных задач, а также приобретение знаний и практических навыков, необходимых при работе с системами гидропневмоприводов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Основные разделы: основные сведения о жидкостях и газах и их основные физические свойства; гидростатика; гидродинамика; гидропневмопривод.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой и достаточной для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, делового и профессионального общения; развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого.

Основные разделы: Work and Process; Technology; Mechatronics and Robotics.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория и практика эффективного речевого общения

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций, необходимых для использования знаний по программному обеспечению.

Основные разделы: программное обеспечение РТС; операционные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация).

Форма промежуточной аттестации экзамен, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Измерения и контроль в мехатронике и робототехнике

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний в области метрологии, технических измерений, сертификации и стандартизации.

Основные разделы: метрология, основы стандартизации, основы сертификации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация);
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Моделирование роботов и робототехнических систем

Цель изучения дисциплины: формирование устойчивых компетенций в области теории синтеза и анализа математических и визуальных моделей роботов и робототехнических систем (РТС), а также использования актуальных технических и программных средств для моделирования.

Основные разделы: математическое моделирование роботов, аналитическое моделирование робототехнических систем, имитационное моделирование робототехнических систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-5 Способен формировать подтвержденное расчетами и аналитическими методами технико-экономическое обоснование эффективности автоматизации и роботизации.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Проектирование цифровых систем управления

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для инженерного проектирования современных систем управления в робототехнике и мехатронике.

Основные разделы: математическое описание, анализ и синтез линейных импульсных систем; цифровые САУ с микро-ЭВМ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций).
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Междисциплинарный курсовой проект

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для инженерной деятельности, связанной с решением задач комплексной автоматизации и модернизации производства на основе современных технологий и типовых технологических платформ.

Основные разделы: средства автоматизации полевого уровня, средства автоматизации уровня управления технологическим оборудованием, средства автоматизации уровня оперативного управления производством, средства автоматизации уровня стратегического управления производством, разработка структуры системы управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов.

Форма промежуточной аттестации зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Автоматизация расчетов и исследований

Цель изучения дисциплины: получение устойчивых компетенций в вопросах автоматизации типичных расчетных и исследовательских задач в робототехнике.

Основные разделы: методы обработки данных эксперимента; автоматизация задач проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов.

Форма промежуточной аттестации зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы адаптивных систем управления

Цель изучения дисциплины: изучение принципов проектирования, анализа и синтеза алгоритмов адаптации систем управления

Основные разделы: типы адаптивных систем управления; экстремальные системы управления; основы интеллектуальных систем управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы систем экстремального управления

Цель изучения дисциплины: получение основ базовых знаний по построению систем экстремального управления на основе рекуррентных алгоритмов поиска.

Основные разделы: методы адаптивного управления; одномерные системы экстремального регулирования; многомерные адаптивные системы экстремального управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы автоматизированного проектирования

Цель изучения дисциплины: изучение принципов построения комплексно автоматизированных производств и методов автоматизированной конструкторской и технологической подготовки производства.

Основные разделы: компьютерно-интегрированное производство, системы автоматизированного конструкторско-технологического проектирования и инженерных расчетов, система хранения и актуализации данных, программно-технические средства управления производственными системами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация);
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы программирования промышленных контроллеров

Цель изучения дисциплины: получение практических навыков по программированию промышленных контроллеров

Основные разделы: аппаратное и программное обеспечение микроконтроллера S7-200; программирование микроконтроллера S7-200.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация);
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Математические основы кибернетики

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний по методам оптимизации и идентификации технических систем.

Основные разделы: методы идентификации; методы оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы оптимизации и идентификации

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний по методам оптимизации и идентификации технических систем.

Основные разделы: методы идентификации; методы оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы искусственного интеллекта

Цель изучения дисциплины: изучение методов искусственного интеллекта, ориентированных на применение в мехатронике и робототехнике.

Основные разделы: методы искусственного интеллекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Интеллектуальные системы управления

Цель изучения дисциплины: изучение методов разработки и исследования интеллектуальных систем управления, ориентированных на применение в мехатронике и робототехнике.

Основные разделы: интеллектуальные системы управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Приводы роботов

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для инженерной работы с приводной техникой, применяемой в мехатронных и робототехнических системах.

Основные разделы: 1. Общие сведения о приводах роботов. Электроприводы с двигателями постоянного тока. 2. Электроприводы переменного тока на базе асинхронных и синхронных двигателей. 3. Электроприводы с шаговыми двигателями, на базе электромагнитных муфт.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций).
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;
ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пуско-наладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Электрические и гидравлические приводы мехатронных
и робототехнических систем

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для инженерной работы с приводной техникой, применяемой в мехатронных и робототехнических системах.

Основные разделы: 1. Общие сведения о приводах роботов. Электроприводы с двигателями постоянного тока.2. Электроприводы переменного тока на базе асинхронных и синхронных двигателей.3. Электроприводы с шаговыми двигателями, на базе электромагнитных муфт.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;
ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пуско-наладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Проектирование систем автоматизации и роботизации производства

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для инженерной работы в области проектирования систем автоматизации и роботизации промышленных объектов.

Основные разделы: стадии проектирования и состав проектов автоматизации; схемы систем автоматизации; средства автоматизации проектирования; системы автоматизированного конструкторско-технологического проектирования и инженерных расчетов; система хранения и актуализации данных.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;
ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;
ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация);
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Автоматизация технологических процессов и производств

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающегося области знаний и компетенций по автоматизации и роботизации различных типов технологических процессов.

Основные разделы: автоматизированное управление технологическими процессами, технические средства автоматизации и роботизации, программные средства автоматизации и роботизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов;
ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пуско-наладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотации практик

Ознакомительная практика

Цель изучения дисциплины: закрепление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, выделение приоритетов профессиональной деятельности

Основные разделы: инструктаж по ТБ, экскурсия по предприятию, разработка и согласование индивидуального задания на практику, выполнение индивидуального задания, консультации по выполнению индивидуального задания, оформление отчета по практике, включая анализ полученных данных, защита отчета

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

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

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

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

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Научно-исследовательская работа

Цель преподавания дисциплины: сформировать знания об основных принципах планирования, проведения и оформления результатов научных исследований.

Основные разделы (этапы):

1. Введение в НИР. Система научной подготовки студентов. НИР. Цели и задачи НИР в высшем учебном заведении. Цели и задачи НИР в области «Технологии автоматизации и роботизации производства»
2. Методологические принципы науки и практики. История развития робототехники. Наука. Метод и методология науки. Системность. Редукционизм. Холизм и цикличность. Структурализм. Работы Н. Бора, Н. Виннера.
3. Классификация НИР. Основные этапы выполнения НИР. Критерии актуальности. Приоритетные направления фундаментальных исследований. Приоритетные направления фундаментальных исследований в области робототехники.
4. Структура научно-исследовательских работ. Составление плана НИР, сбор и анализ информации. Этапы НИР. Выбор направления исследования. Изучение истории вопроса. Составление рабочего плана НИР. Общие требования к сбору и обработки информации. Изучение литературы. Обработка информации. Испытания. Завершение НИР.
5. Оформление результатов НИР. Структура и правила оформления отчета. Правила оформления отчета по стандарту СФУ. Правила оформления литературы.
6. Организация работы с научно-технической и патентно-информационной литературой. Реферирование, цитирование. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Обработка новой информации.
7. Принципы научного реферирования и составления научного обзора. Литературная обработка научного исследования. Правила научного реферирования.
8. Системный подход при организации научно-исследовательских работ. Обработка результатов научных исследований. Методология системного подхода в НИР при решении задач анализа систем, задач проектирования и синтеза
9. Виды и объекты интеллектуальной собственности. Охрана интеллектуальной собственности. Элементы авторского и патентного права. Виды и объекты интеллектуальной собственности в области робототехники. Охрана интеллектуальной собственности. Авторское право. Патент.

10. Подготовка отчета по НИР. План. Содержание. Титул. Нумерация страниц. Оформление формул, уравнений, таблиц, рисунков. Приложения. Глоссарий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

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

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Цель преподавания дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной работы в деятельности (проектно-конструкторской и организационно-управленческой).

Основные разделы (этапы): инструктаж по ТБ, экскурсия по предприятию, разработка и согласование индивидуального задания на практику, выполнение индивидуального задания, консультации по выполнению индивидуального задания, оформление отчета по практике, включая анализ полученных данных, защита отчета.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;
ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство;

ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пуско-наладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

Преддипломная практика

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций в сфере подготовки данных об объекте роботизации, постановке задач проектирования

Основные разделы (этапы): инструктаж по ТБ, экскурсия по предприятию, разработка и согласование индивидуального задания на практику, выполнение индивидуального задания, консультации по выполнению индивидуального задания, оформление отчета по практике, включая анализ полученных данных и дневника практики, защита отчета.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполни-тельных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;
ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации;

ПК-5 Способен формировать подтвержденное расчетами и аналитическими методами технико-экономическое обоснование эффективности автоматизации и роботизации;
ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.