Аннотации дисциплин

15.03.06 Мехатроника и робототехника

15.03.06.30 Мехатроника и робототехника

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Введение в инженерную деятельность. Часть 1

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами инженерной деятельности, получение опыта создания инженерных продуктов и подготовке к разработке более сложных продуктов, процессов и систем в области сварочного производства.

Основные разделы: Введение. Инженерная деятельность. История развития сварки.

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-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

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;

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)

Введение в инженерную деятельность. Часть 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 и машины машиностроительных производств. Конструкции и механизмы роботов.

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-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

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;

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)

Введение в инженерную деятельность. Часть 3

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с выбранным ими направлением профессиональной деятельности, программой обучения, основными требованиями к профессиональной подготовке.

Основные разделы: Типы профессий. Профпригодность, профориентация и профессиональный отбор. Этапы профессионального становления личности. Виды инженерной деятельности. История высшего технического образования. Его современное состояние. Типы программ инженерной подготовки. Нормативная база учебного процесса в техническом ВУЗе. Состав и структура программы подготовки. Организация учебного процесса. Требования к профессиональным компетенциям выпускника.

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-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

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;

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)

Введение в инженерную деятельность. Часть 4

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

Основные разделы: Основы мехатроники и робототехники.

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-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

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;

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, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Математика

Цель изучения дисциплины: развить у студентов логическое мышление, познакомить их с идеями и методами высшей математики, привить им опыт работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой, опыт решения задач с использованием математических методов. Она является одной из основ, позволяющих изучать дисциплины профессионального цикла.

Основные разделы: Основы линейной алгебры, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, основы интегрального исчисления функций одной переменной, основы интегрального исчисления функций одной переменной, основы теории функций комплексной переменной, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, элементы теории вероятностей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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: сформировать у студентов целостное естественнонаучное мировоззрение, добиться глубокого понимания студентами фундаментальных физических основ, развитие научного мышления студентов, расширение кругозора и получение студентами дополнительных знаний, систематизировать дисциплинарные знания студентов, необходимых для решения прикладных задач инженерной деятельности.

Основные разделы: физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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)

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-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)

Информационные технологии. Часть 1

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

Основные разделы: Информационные технологии. Информационно-программные средства автоматизации офисной деятельности. Общая характеристика Microsoft Office. Пакеты прикладных программ. Основы защиты информации.

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;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Часть 2

Цель изучения дисциплины: освоение студентами различных графических пакетов.

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;

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;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Часть 3

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.

Основные разделы: Реализация типовых алгоритмов на. языке C++ в интегрированной среде разработки программного обеспечения Visual Studio - консольный режим.

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;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационные технологии. Часть 4

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний по применению пакета MATLAB для решения инженерных задач, работе с высокоуровневой графикой, основам программирования в среде MATLAB.

Основные разделы: система MatLab.

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;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Начертательная геометрия и инженерная графика

Цель изучения дисциплины: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей, выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Основные разделы: Начертательная геометрия. Инженерная графика.

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)

Компьютерная графика

Цель изучения дисциплины: формирование практических навыков и умение использования средства и методы компьютерной графики для разработки графических эскизов проектируемых изделий, разработки их чертежей, визуализации пространственных объектов средствами компьютерной графики и применения результатов в различных аспектах профессиональной деятельности.

Основные разделы: Основные понятия компьютерной графики. Математические основы компьютерной графики. Базовые вычислительные и растровые алгоритмы. Методы и алгоритмы трехмерной графики. Кривые и криволинейные поверхности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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, термо-механическом 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. 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. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические и композиционные материалы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с методами математического описания механических систем, формирование инженерного мышления и развитие навыков, необходимых для решения практических задач

Основные разделы: Статика. Введение в статику. Система сходящихся сил. Момент силы относительно центра. Пара сил. Произвольная плоская система сил. Пространственная система сил. Центр параллельных сил и центр тяжести. Кинематика. Кинематика точки. Поступательное и вращательное движение тела. Плоское (плоскопараллельное) движение тела. Составное (сложное) движение точки и тела. Динамика. Динамика материальной точки. Введение в динамику механической системы. Общие теоремы динамики. Теоремы об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера. Элементарная теория удара.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Сопротивление материалов

Цель изучения дисциплины: обеспечение базы инженерной подготовки инженера-механика, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Основные разделы: Введение. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики поперечных сечений стержня. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Сложное сопротивление. Статически определимые стержневые системы. Ударное нагружение. Устойчивость сжатых стержней. Расчет на прочность при циклически меняющихся во времени напряжениях.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

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: Структура машиностроительного производства. Конструкционные материалы в машиностроении, их строение и свойства. Производство металлических конструкционных материалов. Литейное производство – способ первичного формообразования заготовок из жидкоподвижных конструкционных материалов. Технология получения заготовок пластическим деформированием. Формирование заготовок в твердом состоянии. Получение сварных и паяных изделий. Получение изделий из неметаллических и композиционных материалов. Технологические процессы обработки заготовок в современном машиностроении. Технология электрофизических и электрохимических методов обработки заготовок

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

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: 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;

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;

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: экзамен.

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

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;

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)

Гидравлика и гидропневмопривод

Цель изучения дисциплины: формирование у студента 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):

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

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: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория автоматизированного 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):

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: экзамен.

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):

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

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Детали машин и основы конструирования

Цель изучения дисциплины: заложить основу конструкторской подготовки студента, необходимую для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также дать студенту знания, умения и навыки по принципам конструирования инженерных систем, типовых сборочных единиц с учетом комплекса требований технологичности, промышленного дизайна, инженерной психологии является получение студентом возможности расчета и проектирования деталей машин и агрегатов общемашиностроительного назначения в цифровых интегрированных средах.

Основные разделы: виды отказов деталей машин и расчеты по основным критериям работоспособности; оптимизационное проектирование ременных, цепных, зубчатых, планетарных, червячных передач, проектирование валов и опор.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория машин и механизмов. Часть 1

Цель изучения дисциплины: обеспечить общетехническую подготовку студентов в области машиностроения, владеющих основами проектирования, модернизации и ремонта механизмов, используемых при исследованиях машин, конструкций, структур, сооружений, установок, оборудования, приборов, аппаратуры и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость.

Основные разделы: Механизмы с низшими кинематическими парами. Механизмы с высшими кинематическими парами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Деловая коммуникация на русском языке

Цель изучения дисциплины: формирование профессионально высоко подготовленного специалиста соответствующей отрасли деятельности, обладающего системой знаний, умений и навыков эффективной коммуникации в деловой сфере общения в условиях современного мира. Формируемые знания, умения и навыки основываются на современных научных концепциях филологического знания, прежде всего в таких разделах, как: речеведение, жанроведение, текстология, теория аргументации, речевой этикет, система базовых лингвистических компетенций, психолингвистика деловой речи и др.

Основные разделы: Эффективная коммуникация в устной профессиональной сфере. Эффективная коммуникация в письменной профессиональной сфере.

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)

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)

Технологии личностного роста и социальных взаимодействий

Цель изучения дисциплины: Создание студентом образа профессионального мира, осознание смыслов, целей и задач профессиональной деятельности инженера и своей собственной задачи в рамках выбранной профессии, формирование готовности к управлению своим профессиональным образованием и дальнейшим построением карьеры, овладение основными навыками социального взаимодействия на основании опыта работы в команде и рефлексии данного опыта.

Основные разделы: Понятие командного способа взаимодействия (в отличие от индивидуального, в отличие от группового). Технология построения команды и организации командного действия. Актуализация личностного развития и карьерного роста. Планирование личностного развития и карьерного роста. Универсальные компетентности современного профессионала.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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;

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Зеленые компетенции в различных сферах жизни
и профессиональной деятельности

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОУК-1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов.

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-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-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Философия

Цель изучения 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):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

История России

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы: Русь в древности и в эпоху средневековья (IX – XVI вв.), Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв., Россия и мир в XX – начале XXI века.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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 длчя 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-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Инженерная экология

Цель изучения дисциплины: изучение основных законов природы, принципов организации и условий устойчивости экосистем и биосферы, основ экологии человека, а также глобальных экологических проблем и прогнозов развития человечества в связи с современным экологическим кризисом. Освоение знаний по деятельности отечественных и международных организаций, занимающихся проблемами охраны природы, об основных международных экологических программах; о взаимосвязи проблем экологии и здоровья человека.

Формирование представлений о человеке как части природы, о единстве всего живого и неживого, невозможности выживания человечества без сохранения биосферы. Формирование знания факторов, определяющих устойчивость биосферы; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования. Умения осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий

Основные разделы: основы современной экологии, экологические аспекты загрязнения окружающей среды, ресурсы техносферы, инженерная защита окружающей среды, экологическая безопасность и здоровье человека

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

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)

Основы российской государственности

Цель изучения дисциплины: является формирование системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием своей принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Основные разделы:

1. Что такое Россия
2. Российское государство-цивилизация
3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
4. Политическое устройство России
5. Вызовы будущего и развитие страны

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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)

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)

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):

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.

Форма 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 разделов автоматизации и роботизации технических систем;

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

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

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)

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;

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: экзамен.

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):

ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;

ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство;

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, 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):

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: зачет, 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):

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.

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):

ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;

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)

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-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)

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 разделов автоматизации и роботизации технических систем.

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-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства;

ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

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 разделов автоматизации и роботизации технических систем.

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 разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Системная инженерия

Цель изучения дисциплины: изучение современных методов системной инженерии, освоение международных стандартов жизненного цикла систем и комплексов программ, регламентирующие в программной инженерии модели и процессы управления проектами информационных систем. Конечная цель изучения дисциплины формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению программ с использованием CASE технологий разработки проектов программных систем, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости, обоснования и принятия решений в области разработки современных изделий машиностроительного профиля. Освоение методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества технологических процессов и готовых изделий.

Основные разделы:

1. Введение в системную инженерию.
2. Системный подход и системное мышление.
3. Жизненный цикл системы.
4. Практики системной инженерии.

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.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление проектами

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций о современных технологиях управления проектами и принципами использования проектного управления в задачах своей будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Основы методологии управления проектами. Международные стандарты управления проектами: основные понятия и подходы. Стратегический менеджмент проектов: управление программами и портфелями проектов. Проектно-ориентированная компания: организационная структура, проектный офис, модели зрелости. Корпоративная система управления проектами: политика, операционный стандарт, информационные технологии
2. Управление содержанием и границами проекта. Жизненный цикл проекта. Структурная декомпозиция работ.
3. Управление проектом по временным параметрам. Ключевые вехи проекта и План по вехам. Календарное планирование и сетевые графики.
4. Управление проектными отклонениями. Управление рисками: методы оценок и стратегии работы. Управление проблемами. Управление изменениями: методы принятия решений и типовые сценарии.
5. Управление стоимостью и финансированием проекта. Стоимостные оценки проекта и методы формирования смет. Бюджет и финансовые потоки в проекте. Показатели освоенного объема.
6. Организационная структура проекта. Заинтересованные стороны проекта. Команда проекта и команда управления проектом.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем

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)

Аддитивные технологии

Цель изучения дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области физико-химических процессов послойной консолидации материалов, разработки и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий.

Основные разделы: курс Введение в аддитивное производство.

1.Терминология и классификация методов аддитивного производства. Обобщенная схема операций при быстром прототипировании.

2. Современные методы аддитивного производства. Порядок и методы технической и технологической подготовки аддитивных технологий.

3. Программное обеспечение. Создание и подготовка 3D-модели объекта для послойного синтеза.

4. Физические основы SLM и SLS методов и применяемые материалы. Реология и макрокинетика спекания. Формирование структуры и свойств изделий, получаемых методами SLS, SLM, EBM. Оценка качества изделий.

5. Физико-химические основы WAAM-методов и применяемые материалы. Формирование структуры и свойств изделий. Упрочнение пластической деформацией и термической обработкой. Оценка качества изделий.

6. Актуальные проблемы в аддитивном производстве. Перспективы гибридных технологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации

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-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):

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):

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):

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: Общие сведения о приводах роботов. Электроприводы с двигателями постоянного тока. Электроприводы переменного тока на базе асинхронных и синхронных двигателей. 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 пусконаладке, 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: Общие сведения о приводах роботов. Электроприводы с двигателями постоянного тока. Электроприводы переменного тока на базе асинхронных и синхронных двигателей. 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 пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Робототехнические комплексы

Цель изучения дисциплины: получение системных компетенций по роботизации производства, проектированию и применению роботизированных производственных и технологических комплексов.

Основные разделы: Роботизированные технологические комплексы (РТК). Роботизированные сварочные комплексы. Роботизированные комплексы механообработки. Проектирование оснастки роботизированного производства. Проектирование дополнительного оборудования РТК. Вопросы безопасности функционирования РТК.

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;

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Робототехника в образовании

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области формализации и содержательном наполнении образовательных программ робототехники.

Основные разделы: Основные технические средства образовательной робототехники. Мобильные робототехнические системы. Средства очувствления роботов. Основы электроники. Основы теории управления и интеллектуальных систем. Интеграция образовательных программ.

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;

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы надежности машин и средств автоматизации

Цель изучения дисциплины: обеспечение будущим бакалаврам системных знаний по методам и оборудованию для повышения надежности технологических машин.

Основные разделы:

1. Надежность, ее показатели и вероятностные аспекты.
2. Обеспечение надежности технологических машин и оборудования на стадии проектирования, изготовления, ремонта и эксплуатации.
3. Контроль качества технологических машин и оборудования.
4. Основы экономической эффективности, охраны труда и природы.

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)

Решение технических кейсов

Цель изучения дисциплины: обучение студентов практическим методам решения технологических задач, связанных с разработкой идеи и возможностями для внедрения новых технологий, изучение типовых подходов к решению инженерно-технических задач и оформления результатов в виде объектов промышленной и интеллектуальной собственности.

Основные разделы:

1. Способ как последовательность действий.
2. Корректный поиск технической (в т.ч. патентной) информации,
3. Прямая задача.
4. Применение эффектов и инженерных решений для решения инженерных задач.
5. Альтернативные ТРИЗ методы. (Метод проб и ошибок, Мозговой штурм, Метод синектики, Морфологический анализ, Метод фокальных объектов, Метод контрольных вопросов.).
6. Методы проверки решения: Проверка размерности. Проверка на предельных и особых случаях. Проверка на соответствие фундаментальны м физическим законам, Обратная задача.
7. Методы оформления решений инженерных задач в виде объектов интеллектуально й собственности.

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 разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Инженерная этика

Цель изучения дисциплины: развитие моральной автономности студентов как способности к рациональному мышлению в морально неоднозначных ситуациях инженерной практики.

Основные разделы:

1. Введение в инженерную этику.
2. Ответственность и моральный выбор.
3. Этические проблемы.
4. Кодексы этики.
5. Инжиниринг как социальный эксперимент.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы технологического предпринимательства

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов необходимых знаний в области предпринимательских отношений, механизме их правового регулирования, в выработке умений пользоваться нормативными правовыми актами и применять правовые нормы в практической деятельности.

Основные разделы:

1. Понятие и субъекты предпринимательского права
2. Публично-правовые инструменты и механизмы регулирования предпринимательской деятельности.
3. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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 разделов автоматизации и роботизации технических систем;

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Робототехника и мехатроника

Цель изучения дисциплины: формирование системных компетенций по управлению и программированию промышленных роботов и решению типовых задач промышленной роботизации.

Основные разделы: Онлайн программирование промышленных роботов. Оффлайн программирование промышленных роботов. Работа с CAM системой. Работа с промышленными контроллерами в роботизированных комплексах. Системы моделирования и программирования в промышленной робототехнике.

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;

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Цифровые производственные технологии

Цель изучения дисциплины: формирование расширенных цифровых компетенций в области робототехники и мехатроники.

Основные разделы: Структура цифрового двойника промышленного робота. Программные продукты цифровизации в робототехнике и мехатронике. Моделирование подсистем промышленного робота. Моделирование роботизированных технологических комплексов. Системы принятия решений в цифровых двойниках. Экономический анализ и оптимизация в моделях.

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);

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.

Аннотации практик

Ознакомительная практика

Цель изучения дисциплины: крепление 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-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Научно-исследовательская работа

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

Основные разделы:

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;

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 изучения 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: 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;

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 пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Преддипломная практика

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

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 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 исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

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.