

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО КГТА им. Дегтярева
Лаврищева Е.Е.
Лаврищева Е.Е.
24.06.2019 г.

Основная образовательная программа
высшего образования

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код, наименование направления (специальности))

Мехатроника и робототехника

(наименование профиля/программы/специализации)

академический бакалавриат

Прикладной/академический бакалавриат, прикладная/академическая магистратура (только для бакалавриата и магистратуры)

форма обучения _____ очная, заочная _____

Год набора 2017; 2018; 2019

Ковров

2019г.

Разработано:

Руководитель основной образовательной программы

Карпенков А.С., кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой РКА

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РКА ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярева», протокол №2 от 25.02.2019

Образовательная программа одобрена на УМК факультета МТФ ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярева», протокол от 18.06.2019

Образовательная программа утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярева», протокол №12 от 24.06.2019

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к основной образовательной программе прилагается).

Содержание

Общая характеристика образовательной программы	4
Матрица компетенций	12
Аннотации рабочих программ дисциплин, практик	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Общие сведения

Образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта 15.03.06 – «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом Минобрнауки России № 206 от 12.03.2015 г. (зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2015 г., регистрационный номер 36931), нормативно-правовыми актами Минобрнауки Российской Федерации в сфере образования и локальными актами ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярева».

Направление: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Наименование образовательной программы: программа бакалавриата.

Тип программы: академический.

Форма обучения: очная.

Нормативный срок освоения образовательной программы: 4 года

Трудоемкость основной образовательной программы: 240 зачетных единиц.

Объём практик: 18 зачетных единиц.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - 1, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности- 2.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Объём государственной итоговой аттестации: 9 зачетных единиц.

Форма государственной итоговой аттестации:

- защита выпускной квалификационной работы;
- государственный экзамен.

Выпускающее структурное подразделение: кафедра «Робототехника и комплексная автоматизация».

Руководитель основной образовательной программы:

Карпенков А.С., зав. кафедрой РКА, кандидат технических наук.

Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 - мехатроника и робототехника, включает проектирование, исследование, производство и эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем для применения в автоматизированном производстве, в оборонной отрасли, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, на транспорте, в сельском хозяйстве, в медицине и в других областях.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули мехатронных и робототехнических систем;
- математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем
- методы и средства проектирования и моделирования мехатронных и робототехнических систем;
- экспериментальное исследование, отладка и эксплуатация мехатронных и робототехнических систем;
- научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская (основной);
- проектно-конструкторская (дополнительный);
- эксплуатационная (дополнительный);
- организационно-управленческая (дополнительный).

2.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем; составление обзоров и рефератов;

составление обзоров и рефератов;

проведение теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем;

проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок;

разработка математических моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений;

участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем;

подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проектно-конструкторская деятельность:

участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;

расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием;

разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и мехатронных модулей, управления и обработки информации; анализ технологической части проекта с обоснованием его технологической реализуемости; оценка разрабатываемого проекта мехатронной или робототехнической системы по его экономической эффективности и необходимому метрологическому обеспечению;

обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;

проведение предварительных испытаний составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам;

эксплуатационная деятельность:

планирование испытаний модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

оценка экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

оценка потенциальных опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, обоснование мер по предотвращению таких опасностей;

организационно-управленческая деятельность:

планирование разработки организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

организация работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников; организация работы по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний;

предотвращение экологических нарушений;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Общекультурные компетенции выпускников

<i>Код общекультурной компетенции</i>	<i>Наименование общекультурной компетенции</i>
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников

<i>Код общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Наименование общепрофессиональной компетенции</i>
ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем
ОПК-3	владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности
ОПК-4	готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности
ОПК-5	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности
ОПК-6	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

3.3. Профессиональные компетенции выпускников

<i>Вид деятельности: научно-исследовательская деятельность</i>	
<i>Код профессиональной компетенции</i>	<i>Наименование профессиональной компетенции</i>
ПК-1	способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники
ПК-2	способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

ПК-3	способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий
ПК-4	способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск
ПК-5	способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-6	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем
ПК-7	готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
ПК-8	способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК-9	способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем
<i>Вид деятельности: проектно-конструкторская деятельность</i>	
ПК-10	готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
ПК-11	способность производить расчеты и проектирование 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
ПК-12	способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
ПК-13	готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний

<i>Вид деятельности: эксплуатационная деятельность</i>	
ПК-14	способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований
ПК-15	способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем
ПК-16	способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению
<i>Вид деятельности: организационно-управленческая деятельность</i>	
ПК-17	готовность к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-18	готовность к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников
ПК-19	готовность к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений
ПК-20	способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

4. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Реализация программы бакалавриата по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации высшего образования, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе педагогических работников, реализующих программу, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), в общем числе педагогических работников, реализующих программу, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ

Декан МТФ



М.Ю. Пискарев

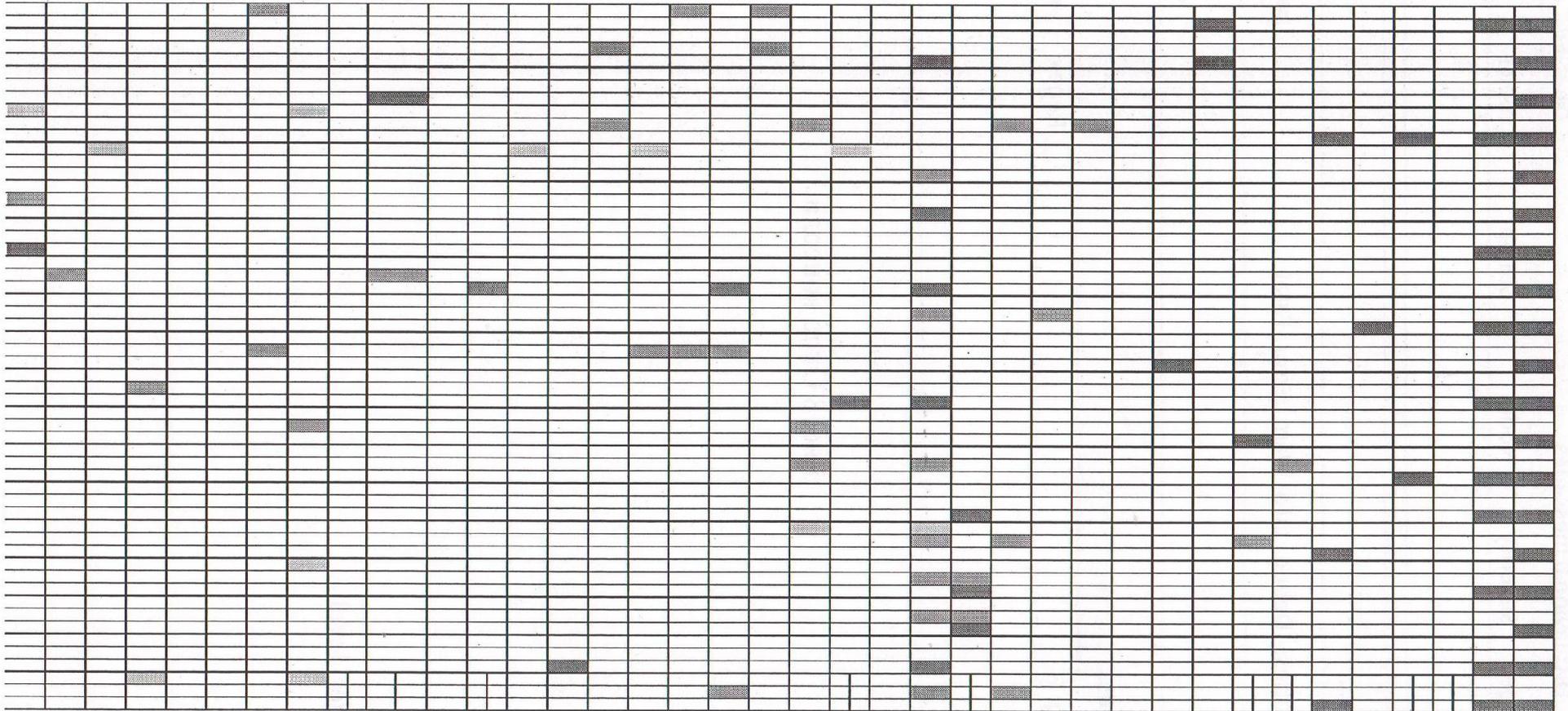
18.06.2019 г.

Матрица компетенций

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

(код, наименование направления)

Ковров
2019



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Декан МТФ

 М.Ю. Пискарев
18.06.2019 г.

Аннотации рабочих программ дисциплин, практик

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
(код, наименование направления)

Ковров
2019

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1 «Физическая культура и спорт»

Цель освоения дисциплины: получение знаний и навыков по основам теории и методики физического воспитания и здорового образа жизни.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2 «История»

Цель освоения дисциплины: формирование знаний об историческом развитии России и зарубежных стран для полноценного формирования личности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.3 «Иностранный язык»

Цель освоения дисциплины: знание иностранного языка на профессиональном научно-техническом уровне.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.4 «Философия»

Цель освоения дисциплины: формирование самостоятельного, проблемного, творческого, критического мышления, стимулирование потребности к философским, мировоззренческим оценкам событий и фактов действительности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.5 «Экономика»

Цель освоения дисциплины: знание экономических связей между хозяйствующими субъектами в процессе движения факторов производства, вопросов методологии межхозяйственных связей, которые формируются в процессе взаимодействия предприятий, фирм, отраслей машиностроения.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-5 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности;

ПК-10 – готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ПК-15 – способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.6 «Математика»

Цель освоения дисциплины: применение математических методов в области мехатроники и робототехники.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.7 «Физика»

Цель освоения дисциплины: знание фундаментальных законов природы, основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, использование основных физических законов в профессиональной деятельности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.8 «Химия»

Цель освоения дисциплины: знание химических элементов, их соединений и свойств для применения в профессиональной деятельности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.9 «Безопасность жизнедеятельности»

Цель освоения дисциплины: владеть навыками создания и умениями поддержания безопасных условий производства, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-9 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-16 – способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению;

ПК-19 - готовность к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.10 «Информатика»

Цель освоения дисциплины: получение знаний в области теории информации, о способах ее представления, современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях и их применение в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 – владение современными информационными технологиями, готовность применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.11 «Начертательная геометрия»

Цель освоения дисциплины: знание чертежной проектной и конструкторской документации в профессиональной области в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 – владение современными информационными технологиями, готовность применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12 «Теоретическая механика»

Цель освоения дисциплины: знание возможностей решения профессиональных задач с применением законов, теорем и принципов теоретической механики.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-9 – способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем;

ПК-11 - способность производить расчеты и проектирование 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.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.13 «Электротехника и электроника»

Цель освоения дисциплины: знание методов анализа постоянного, переменного токов во временной и частотной областях, физических основ электроники, принципов действия полупроводниковых и электронных приборов, умение осуществлять расчеты параметров полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам, постановка и решение схмотехнических задач, связанных с выбором элементов.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ПК-2 – способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.14 «Сопроотивление материалов»

Цель освоения дисциплины: умение осуществлять все виды прочностных расчетов, использовать методики расчетов, а также методики эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-9- способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем;

ПК-11- способность производить расчеты и проектирование 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.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.15 «Инженерная и компьютерная графика»

Цель освоения дисциплины: знание правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; построение и чтение эскизов, рабочих и сборочных чертежей деталей и узлов элементов гидropневмопривода; оформление конструкторской документации с использованием компьютерной графики.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 – владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

ПК-12 – способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.16 «Специальная информатика»**

Цель освоения дисциплины: знание языков программирования для создания специального программного обеспечения для выполнения инженерных расчётов; структуру специального программного обеспечения для автоматизации математических расчётов и математического моделирования; работать с массивами и матрицами, в автоматическом режиме решать нелинейные уравнения и системы, осуществлять численное интегрирование и дифференцирование, обрабатывать экспериментальные данные;

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-2 – способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.17 «Основы мехатроники и робототехники»**

Цель освоения дисциплины: знать области применения мехатронных и робототехнических систем, концепции их построения; определения и терминологию в мехатронике и робототехнике; типы мехатронных и робототехнических систем, определять для них способы и системы управления; оценивать различные мехатронные и робототехнические системы на пригодность решения конкретной задачи.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-5 - способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-7- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-8- способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.18 «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем»**

Цель освоения дисциплины: знать полупроводниковые приборы; аналоговые ключи, вторичные источники питания, источники эталонного напряжения и тока; виды и типы электрических схем; методы введения обратных связей в усилителях и их влияние на характеристики; методы и средства автоматизации схемотехнического моделирования и проектирования электронных устройств; расчет и экспериментальное определение параметров электронных устройств; синтез логических схем; конструирование электронной аппаратуры, в том числе, проектирования печатных плат с использованием программных средств; моделирования электронных схем с использованием специализированных ППП.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-1 - способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;

ПК-9- способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.19 «Теория автоматического управления»

Цель освоения дисциплины: знать основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчета и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях; основные принципы и методы построения математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен, КР.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.20 «Защита прав на объекты интеллектуальной собственности»

Цель освоения дисциплины: знать основные понятия, термины юридической науки, основные отрасли современного российского права и основы правоприменительной практики, уметь анализировать нормативно-правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; работать с информационно-правовыми системами, реализовывать свои права в различных сферах жизнедеятельности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-4 - готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-4 - способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-7 - готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-8- способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.21 «Основы технологии в робототехнике»

Цель освоения дисциплины: способность выбирать средства технологического оснащения процесса изготовления деталей в робототехнике, размещать технологическое оборудование, участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 - владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-11 - способность производить расчеты и проектирование 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.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.22 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель освоения дисциплины: знать метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; системы сертификации, порядок и правила сертификации; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-4 - готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-12- способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

ПК-20 - способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.23 «Культурология»

Цель освоения дисциплины: изучение места культуры в социуме, места человека в культуре, знание места и роли России в мировой культуре, умение представить свою мировоззренческую позицию.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.24 «Правоведение»

Цель освоения дисциплины: уметь применять на практике юридическую информацию в решении профессиональных вопросов, реализовывать свои права в различных сферах жизнедеятельности, выполнять конституционные обязанности; владеть оценкой поведения участников производственных отношений, правовой оценкой общественных событий и явлений.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.25 «Деловой иностранный язык»

Цель освоения дисциплины: знание иностранного языка на уровне делового общения.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.26 «Психология личности»

Цель освоения дисциплины: знание научных концепций и направлений, изучающих развитие личности, знание условий и детерминант развития личности в онтогенезе, особенностей потребностно-мотивационной, волевой и эмоциональной сфер личности, свойств темперамента и формирования характера личности, развития человеческих способностей..

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-18- готовность к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.27 «Экология»

Цель освоения дисциплины: формирование экологической грамотности, знание экозащитной техники и технологии, основ экологического права, умение формировать биосферную роль человека в современном мире.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-19- готовность к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.1 «Экономика и управление машиностроительным предприятием»

Цель освоения дисциплины: умение определять экономическую эффективность принимаемых технических решений при разработке мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем, новой технологии, различных организационно-технических мероприятий; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в профессиональной области на основе экономических расчетов, владение методиками проведения плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-5 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности;

ПК-15 – способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

ПК-17 – готовность к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-18 – готовность к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.2 «Математические основы теории автоматического управления»

Цель освоения дисциплины: умение проводить операции интегрирования, операции с векторами и матрицами, использовать элементы функционального анализа, использовать дифференциальное исчисление для исследования функций, линеаризации и решения нелинейных уравнений, использовать интегральное исчисление для решения физических задач и решения простейших дифференциальных уравнений, применять компьютер для решения перечисленных математических задач с помощью пакетов программного обеспечения (ПО) общего назначения и ответов на математические вопросы с помощью Internet.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 – владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.3 «Теория вероятности и математическая статистика»

Цель освоения дисциплины: умение находить вероятность события, основные характеристики случайных величин и выборки, использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных инженерных задач в области мехатроники и робототехники; применять компьютер для решения перечисленных математических задач с помощью пакетов программного обеспечения (ПО) общего назначения и ответов на математические вопросы с помощью Internet.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-13 – готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.4 «Экспериментальная физика»

Цель освоения дисциплины: изучение физических процессов, происходящих в системе объект исследования - измерительное средство – окружающая среда, методов уменьшения влияния дестабилизирующих факторов на точность и достоверность получаемой информации, процессов измерения основных и производных физических величин и методов обработки измерительной информации.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-3 – способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.5 «Статистические методы обработки результатов измерений»

Цель освоения дисциплины: уметь использовать закономерности изменения физических величин в профессиональной деятельности; оценивать погрешности измерений.

Составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями ГОСТ 7-32-2001.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 – владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем;

ПК-14- способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.6 «Спецкурс по химии»

Цель освоения дисциплины: знать свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов; уметь предсказывать протекание возможных химических реакций и их кинетику.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-9 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.7 «Введение в профессиональную деятельность»**

Цель освоения дисциплины: знать основные понятия мехатроники и робототехники, перспективы и тенденции развития робототехники; уметь провести анализ и выбор элементов мехатронных и робототехнических систем в зависимости от назначения системы; изображать простейшие схемы, подбирать литературу по заданной тематике.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-6 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-4- способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-7- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-8- способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.8 «Конструирование промышленных роботов»**

Цель освоения дисциплины: изучение многообразия и осбенности конструкторских исполнений роботов, знать стадии проектирования; уметь проектировать мехатронные устройства и системы, являющиеся элементами роботов и робототехнических систем.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-5 – способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-11- способность производить расчеты и проектирование 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;

ПК-16- способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению;

ПК-20 - способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, КР.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.9 «Основы управления манипуляционными роботами»**

Цель освоения дисциплины: изучение методов и структур систем управления роботов и манипуляторов; уметь составлять уравнения динамики пространственных механизмов, формировать их математические модели; знать синтез управления для типовых манипуляционных систем; управление ориентацией схвата с использованием силомоментных датчиков обратной связи; управление в дискретной временной области.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-1 – способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;

ПК-6- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем;

ПК-10- готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.10 «Мобильные робототехнические системы специального назначения»**

Цель освоения дисциплины: уметь выбрать необходимые типы мехатронных и робототехнических систем, определять для них способы и системы управления; вести разработку структурных и принципиальных схем мехатронных и робототехнических систем.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-4 – готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

ПК-3- способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий;

ПК-5- способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.11 «Моделирование робототехнические системы»**

Цель освоения дисциплины: уметь принимать решение по использованию той или иной модели РТС, разрабатывать математические модели анализа роботов и РТС; применять программное обеспечение методов анализа роботов и РТС.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 – владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем;

ОПК-3- владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-1- способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.12 «Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств»

Цель освоения дисциплины: знать основные виды приводов мехатронных и робототехнических систем; структурные и функциональные схемы приводов, принципы работы приводов; уметь проводить анализ устойчивости.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 – владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем;

ПК-1- способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем ;

ПК-11- способность производить расчеты и проектирование 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.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.13 «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем»**

Цель освоения дисциплины: уметь работать с современным программным обеспечением методов анализа мехатронных и робототехнических систем.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-2 – способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования;

ПК-11- способность производить расчеты и проектирование 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.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.14 «Детали мехатронных модулей роботов и их конструирование»**

Цель освоения дисциплины: знать характеристики и особенности конструктивного исполнения деталей и узлов мехатронных модулей; состав, структуру и схемы модулей; методы конструирования мехатронных узлов и деталей, математический аппарат силового и динамического расчета деталей и узлов мехатронных модулей.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-9 – способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем;

ПК-11- способность производить расчеты и проектирование 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;

ПК-20- способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.15 «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике»**

Цель освоения дисциплины: знать основные элементы цифровых микропроцессорных систем в робототехнических устройствах и комплексах; основные этапы производственного цикла микропроцессорных систем; уметь разрабатывать типовые программы для современных микропроцессорных систем с целью последующей реализации работы цифровых систем управления, связи, передачи и обработки информации в робототехнических системах и комплексах.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-2 – способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования;

ПК-3- способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.16 «Испытания мехатронных и робототехнических систем»

Цель освоения дисциплины: знать методы и методики испытаний; уметь измерять и анализировать диагностические параметры; владеть навыками расчетного и экспериментального определения характеристик надежности, прогнозирования и обеспечения надежности в процессе проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-5 – способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-13- готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний.

ПК-14 - способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований

ПК-16 - способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.17 «Подготовка и запуск гибкого автоматизированного производства»

Цель освоения дисциплины: знать основы теории проектирования промышленных роботов; устройство и принцип действия промышленных роботов, манипуляторов, схватов промышленных роботов, отдельных модулей промышленных роботов, классификацию мехатронных модулей, роботов и манипуляторов, их основные технические характеристики; применять методы исследования кинематики и динамики робототехнических систем; уметь реализовывать задачи проектирования промышленной робототехники.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-5 – способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-13- готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний;

ПК-17- готовность к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК- 20 - способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Цель освоения дисциплины: получение знаний и навыков по основам теории и методики физического воспитания, здорового образа жизни.

Формирование компетенций в области технологических машин и оборудования.

Формируемые компетенции:

ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Моделирование технических систем»

Цель освоения дисциплины: знать основы подготовки материалов и карт для поверхностей моделей; принципы, методы и средства анимирования моделей и других объектов 3D и их свойств; обладать навыками трехмерного моделирования технических систем.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 – владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем;

ОПК-3- владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 «Трёхмерное моделирование»**

Цель освоения дисциплины: знать основы создания трехмерных моделей, принципы анимирования объектов 3D и их свойств; обладать навыками трехмерного моделирования технических систем; уметь создавать трехмерные модели с использованием примитивов, форм, поверхностей, создавать материалы (простые, многокомпонентные).

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 – владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем;

ОПК-3- владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 «Алгоритмизация и программирование»**

Цель освоения дисциплины: знать современные системы программирования, различные методы построения алгоритмов; методы и средства объектно-ориентированного программирования; стандарты на разработку прикладных программных средств; последовательность и этапы разработки прикладных программ; принципы, методы и способы написания и отладки программ; уметь программировать на языках высокого уровня; программировать основные алгоритмы обработки данных; разрабатывать программы в современных инструментальных средах.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 – владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-2- способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Организация баз данных»

Цель освоения дисциплины: знать модели построения внутренней информационной системы организации для сбора информации, модели данных, принципы распределенной обработки данных, защиту информации в базах данных; язык манипулирования данными; уметь проектировать локальные базы данных, включая, анализ предметной области, создание концептуальной и логической модели данных; выборки данных по сложным, составным критериям, включая вложенные запросы.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 – владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-2- способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Механика жидкости и газа»

Цель освоения дисциплины: знать основные физические свойства технических жидкостей и газа, законы гидростатики, законы кинематики и динамики жидкости, методы расчета потерь энергии при движении жидкости, режимы течения, типовые местные сопротивления; законы истечения жидкости.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Физические основы микроэлектроники»

Цель освоения дисциплины: знать процессы, происходящие в дискретных и интегральных полупроводниковых устройствах; методы проектирования и анализа микроэлектронных полупроводниковых устройств и систем с учетом физических эффектов, характерных для их компонентов; моделирование устройств на базе цифровых интегральных микросхем; уметь использовать навыки проектирования и моделирования в профессиональной деятельности;

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Методы искусственного интеллекта»

Цель освоения дисциплины: знать основные модели нейронных сетей, методов и алгоритмов их обучения; структуры экспертных систем и их архитектурных особенностей в зависимости от особенностей решаемой задачи; этапы построения экспертных систем; методы построения систем общения на естественном языке; уметь применять основные модели нейронных сетей.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-4 – способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-9 – способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Программирование искусственного интеллекта»

Цель освоения дисциплины: знать основные понятия инженерии знаний; основные методы представления и обработки знаний; формализовать знания экспертов с применением различных методов представления знаний; ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области; разрабатывать продукционные базы знаний для решения задач выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-4 – способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-9 – способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.5.1 «Надёжность систем управления движением»**

Цель освоения дисциплины: знать основы в области обеспечения качества продукции или услуг, используя методологию теории надежности; проблемы надежности современных мехатронных систем; уметь производить ориентировочный и уточненный расчет показателей надежности по методике ВНИИ «Сигнал»; использовать метод линейной аппроксимации для случая постепенных отказов, обеспечивать надежности проектируемых систем и оптимизации их надежности в процессе проектирования и эксплуатации систем; с помощью ПЭВМ, определять характеристики надежности систем и комплексов; работы с КД при расчете показателей надежности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-13 – готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний;

ПК-16 - способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.5.2 «Методы повышения долговечности и надёжности технических систем»**

Цель освоения дисциплины: знать проблемы надежности современных мехатронных систем; методологию теории надежности; уметь производить ориентировочный и уточненный расчет показателей надежности по методике ВНИИ «Сигнал»; владеть методами обеспечения надежности проектируемых систем и методами повышения долговечности и надежности в процессе проектирования и эксплуатации систем; с помощью ПЭВМ, определять характеристики надежности систем и комплексов; уметь работать с КД при расчете показателей надежности.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-13 – готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний;

ПК-16 - способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.6.1 «Основы интеллектуального управления робототехническими системами»**

Цель освоения дисциплины: знать основы организации интеллектуального управления сложными динамическими объектами; современные тенденции в развитии управления промышленными объектами и производственными системами, а также подвижными объектами различного назначения и возможности их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; современных инструментальных средств для решения практических задач.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 - владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем

ПК-5 – способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-14 - способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.6.2 «Интеллектуальные мехатронные устройства робототехнических систем»**

Цель освоения дисциплины: знать направления развития искусственного интеллекта; основы организации интеллектуального управления сложными динамическими объектами; современные методы построения интеллектуальных систем управления мобильными системами; производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; управление динамическими объектами на основе технологий нейросетевых структур, ассоциативной памяти, нечеткой логики и экспертных систем; современные методы построения интеллектуальных систем управления мобильными системами.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 - владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем;

ПК-5 – способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-14 - способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.7.1 «Информационные устройства робототехнических систем»**

Цель освоения дисциплины: знать принципы построения и работы информационных устройств и систем промышленных роботов; методы использования измерительной информации в системах управления робота и робототехнической системы; тенденции развития информационных устройств и систем промышленных роботов; уметь выбирать необходимые типы информационных устройств, определять для них способы и системы управления; исследовать статические и динамические характеристики датчиков, проводить расчет информационных устройств и систем промышленных роботов.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-4 - готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

ПК-14 - способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.7.2 «Системы очувствления роботов»**

Цель освоения дисциплины: знать обобщенную структуру информационной системы; назначение, принцип действия и состав приборов информационной системы применительно к РТК; виды информации о внешней среде и состоянии устройств робота; основные требования к датчикам информации; основные структуры микропроцессорных систем обработки данных в информационных системах.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОПК-4 - готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

ПК-14 - способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.8.1 «Гирскопические системы стабилизации в робототехнике»**

Цель освоения дисциплины: знать принципы работы гироскопических приборов, характеристики и особенности конструктивного исполнения гироскопических приборов, состав структуру и схемы построения гироскопических стабилизаторов; методы составления кинематических уравнений гироскопических систем, методики решения прямой и обратной задач кинематики, решение задач динамического анализа и синтеза многоосных систем гироскопической стабилизации.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-1 - способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 «Приборы и системы ориентации и навигации»

Цель освоения дисциплины: знать виды приборов и систем ориентации и навигации, их принципы работы, характеристики и особенности конструктивного исполнения, состав структуру и схемы построения гироскопических стабилизаторов; методы составления кинематических уравнений гироскопических систем; решать вопросы, связанные с проведением научных исследований при выполнении оценки функционирования проектных приборов и систем ориентации и навигации при разработке новой техники в области робототехники.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-1 - способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Системы управления движением роботов»

Цель освоения дисциплины: знать структуру систем управления движением наземных мобильных робототехнических комплексов; основные устройства, обеспечивающие дистанционное, программное, автономное управление движением и оборудованием; принципы действия инерциальных измерителей параметров движения, радиотехнических систем

спутниковой связи, систем технического зрения; методы выбора и расчета параметров элементов систем управления движением.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем;

ПК-12 - способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.2 «САПР систем управления»

Цель освоения дисциплины: знать основы проектирования систем управления движением рабочих органов промышленных роботов, как совокупности информационных, микропроцессорных управляющих и исполнительных устройств, функционирующих совместно для обеспечения заданных режимов и траекторий движения; структур СУ различного типа, методов их анализа и синтеза.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем;

ПК-12 - способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 «Социально-экономическая эффективность в робототехнике»

Цель освоения дисциплины: знать современные концепции социально-экономической эффективности внедрения робототехнических систем в сферы жизнедеятельности человека, методы исследования социальных, экономических и политических процессов; оценивать результативность внедрения робототехнических систем.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-3- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-5- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности;

ПК-4- способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-10- готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ПК-15- способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.10.2 «Основы технологического предпринимательства в робототехнике»

Цель освоения дисциплины: знать экономическую сущность и эффективность предпринимательской деятельности в робототехнике, современные тенденции развития робототехники; организационную составляющую, календарное планирование; уметь выбирать стратегию предпринимательской деятельности в условиях риска, анализировать конкурентную среду в области разработок; определять организационно-правовую форму предпринимательской деятельности, разрабатывать бизнес-план и планировать предпринимательскую деятельность при реализации инновационных разработок в области робототехники.

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Формируемые компетенции:

ОК-3- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-5- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности;

ПК-4- способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-10- готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ПК-15- способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б2.У.1 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная.

Способ проведения: стационарная.

Цель: ознакомить студентов с оборудованием, технологией, организацией производства предприятия и его технико-экономическими показателями; ознакомить с мерами по охране окружающей среды, с вопросами экологии.

Формируемые компетенции:

ОПК-6 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-4 – способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск

ПК-8 – способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-18 - готовность к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.П.1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Вид практики: производственная.

Тип практики: конструкторско-технологическая.

Способ проведения: стационарная.

Цель: ознакомить студентов с научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической и метрологической деятельностью предприятия.

Формируемые компетенции:

ПК-1 – способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники,

ПК - 3 – способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий,

ПК-6 – способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем

ПК –7- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок,

ПК-9 – способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем,

ПК - 10 - готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей,

ПК-11 – способность производить расчеты и проектирование 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

ПК - 12 – способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями,

ПК - 14 – способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований,

ПК-16 - способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

ПК-17 – готовность к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам,

ПК-18 – готовность к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников,

ПК-19- готовность к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений,

ПК-20- способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.П.2 «Научно-исследовательская работа студентов»

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская.

Способ проведения: стационарная.

Цель: ознакомить студентов с научно-исследовательской деятельностью.

Формируемые компетенции:

ПК-1 – способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники,

ПК-2 – способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования,

ПК -3 – способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий,

ПК-4 – способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск

ПК-5 способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ПК-6 – способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем

ПК –7- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

ПК-8 – способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-9 – способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.П.3 «Преддипломная практика»

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения: стационарная.

Цель: закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, развитием практических навыков ведения экспериментальных и теоретических исследований в сфере будущей профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции:

ПК-2 – способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

ПК-5 способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ПК-8 – способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-10 – готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных

ПК-12 – способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

ПК-13 - готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний

ПК-14 – способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований

ПК - 15 – способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем

ПК - 17 – готовность к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам

ПК - 19 – готовность к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений

ПК-20 – готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов,

организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б 3. «Государственная итоговая аттестация»

Формирование компетенций в области мехатроники и робототехники.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными** компетенциями:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем (ОПК-2);

владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности

результатов своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными** компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники (ПК-1);

способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК-2);

способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3);

способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4);

способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5);

способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем (ПК-6);

готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-7);

способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем (ПК-9);

проектно-конструкторская деятельность:

готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-10);

способностью производить расчеты и проектирование 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 (ПК-11);

способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических

систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);

готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний (ПК-13);

эксплуатационная деятельность:

способностью планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-14);

способностью проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем (ПК-15);

способностью оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

готовностью к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-17);

готовностью к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников (ПК-18);

готовностью к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений (ПК-19);

способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-20).

Форма промежуточной аттестации: Государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины

ФТД1 «Организация метрологического обеспечения производства мехатронных и робототехнических систем»

Цель: ознакомить студентов с объектами, задачами и видами профессиональной деятельности, связанными с реализацией профессиональных функций по метрологии, основные понятия и определения, метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и научит проводить измерения согласно различным методикам, оформление стандартов и сертификатов на продукцию

Формируемые компетенции:

ПК-24 – способность разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов

ПК-25 способность организовывать метрологическое обеспечение производства мехатронных и робототехнических систем

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД2 «Испытания и регламентное обслуживание мехатронных и
робототехнических систем»**

Цель: ознакомить с методами и методиками испытаний, научиться измерять и анализировать диагностические параметры

Формируемые компетенции:

ПК-23 –готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей

ПК-24 –способность разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов;

ПК-28 –способность участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей .



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«СИГНАЛ»
(АО «ВНИИ «СИГНАЛ»)

Россия, 601903, г.Ковров, Владимирской области, ул.Крупской, д.57 Телекс «Сигнал»
телефон:(49232) 9-03-34 факс:(49232) 3-27-19 тел/факс:(49232) 3-25-73 E-mail:mail@vniisignal.ru
ОКПО 07523445 ОГРН 1103332000232 ИНН/КПП 3305708964/330250001

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

Экспертной комиссией в составе двух человек проведен аудит ООП по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» академический бакалавриат год набора 2019.

Основная образовательная программа направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» составлена в соответствии с ФГОС ВО и четко отражает лежащие в его основе современные компетентностный и модульный подходы.

Содержание программы полностью отвечает целевым установкам направления «Мехатроника и робототехника».

Подробно в соответствии с современными технологиями и формами преподавания дисциплин представлено планирование учебного процесса, включающее самостоятельную работу студентов. Различные виды СРС соответствуют целям обучения. Предлагаются эффективные формы контроля освоения дисциплины и фонды оценочных средств.

Программа в полной мере соответствует требованиям ФГОС ВО 3+ и может быть рекомендована к использованию в преподавании дисциплин учебного плана.

Основная образовательная программа направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработана с учетом анализа потребностей регионального рынка труда, направлений развития научно-педагогических школ, конкретизирует и дополняет проектируемые результаты обучения на уровне компетенций выпускника вуза.

Эксперты:

Главный конструктор – заместитель
генерального директора по научной работе,
канд. техн. наук, доцент

С.И. Филиппов

Заведующий лабораторией № 481
канд. техн. наук

И.В. Зайко

