



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета


М.В. Чукин

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.04.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
**Мехатронные системы в автоматизированном
производстве**

Магнитогорск, 2020

ОП-АМм-20-1

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p>Методы и теория оптимизации</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование и развитие интеллектуального и общекультурного уровня обучающихся в области постановки и решения оптимизационных задач и задач оптимального управления; - развитие навыков по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по тематике исследований в области постановки и решения оптимизационных задач и задач оптимального управления, с использованием при этом достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; - развитие навыков по использованию методов современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности; - развитие навыков по использованию имеющихся программных пакетов и, при необходимости, по разработке нового программного обеспечения, необходимого для обработки информации и оптимизационного управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования; - развитие навыков по составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок в области постановки и решения оптимизационных задач и задач оптимального управления. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>«Математика»;</p> <p>«Теория автоматического управления»;</p> <p>«Математическое моделирование»;</p> <p>«Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик:</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;</p> <p>Научно-исследовательская работа;</p> <p>Основы научной и инновационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой</i></p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы научно-исследовательской работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу, поставленную в рамках научно-исследовательской работы; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки планов самостоятельной работы над поставленной задачей; <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности организации сбора и обработки научной информации, методики теоретических и экспериментальных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные ресурсы для приобретения новых знаний и умений в области оптимизации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками информационного поиска по имеющимся справочно-библиографическим ресурсам; <p><i>ОПК-5: способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию методов статической оптимизации и методов решения задач линейного программирования; - методы решения задач линейного программирования; - специальные методы решения оптимизационных задач при моделировании систем управления; - методы решения задач нелинейного программирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи оптимального управления; - формулировать критерии оптимизации и оптимальности при моделировании систем управления; - производить формализацию задач оптимизации и оптимального управления; - применять оптимизационные методы для исследования и проектирования математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой сведения практических задач оптимизации к канонической форме (формализации задач); - аналитическим конструированием оптимальных регуляторов и практическими способами определения коэффициентов стабилизирующего управления <p><i>ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы реализации методов одномерной и многомерной оптимизации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать со специализированным программным обеспечением для решения оптимизационных задач; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации алгоритмов численной оптимизации с использованием программных средств; <p><i>ПК-6: готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику подготовки публикаций по результатам исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику подготовки публикаций по результатам исследований в виде презентации, статей или докладов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой подготовки публикаций по результатам исследований. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статическая оптимизация 2. Линейное программирование 3. Нелинейное программирование 4. Научно-исследовательская работа 	
Б1.Б.02	<p>Теория эксперимента и исследования систем</p> <p>Цель изучения дисциплины: является формирование у студентов ясного представления о принципах организации эксперимента, о методах оценки влияния случайных факторов на результаты эксперимента, о</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисперсионном и регрессионном анализе, о принципах построения планов эксперимента.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин бакалавриата: «Математическая статистика»; «Высшая математика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Научно-исследовательская работа; Основы научной и инновационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия теории планирования эксперимента -давать оценку результатам -основные цели и задачи при проведении экспериментов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ставить задачу эксперимента -формулировать критерии оценки результатов эксперимента -выявлять приоритеты решения задач <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изученным материалом -методами обработки результатов -методами интерпретации результатов эксперимента <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -общие правила проведения экспериментов -критерии оценки результатов эксперимента -основные цели и задачи при проведении экспериментов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: -применять общие методы планирования эксперимента -применять современные методы и средства исследования мехатронных устройств -обрабатывать и представлять результаты эксперимента</p> <p>владеть/ владеть навыками: -способами представления результатов эксперимента -способами анализа результатов эксперимента -способами оформления, представления и защиты результатов исследования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований 3. Источники ошибок при измерениях 4. Оценка влияния случайных факторов на результаты эксперимента 5. Характеристики положения случайной величины 6. Нормальный закон распределения случайной величины 7. Основные задачи математической статистики 8. Статистические критерии и их применение 9. Дисперсионный анализ 10. Уравнение регрессии 11. Регрессионный анализ 12. Основы планирования эксперимента 13. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий 	
Б1.Б.03	<p>Статистическая динамика автоматических систем</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение студентами основ анализа систем при наличии случайных воздействий для получения навыков в области анализа и систематизации технической информации и развитии представления об отечественном и зарубежном опыте в области средств автоматизации и управления. Цели направлены на развитие навыков по подготовке технического задания на проектирование систем с использованием стандартных средств автоматизации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Защита интеллектуальной собственности» «Основы научной коммуникации» «Патентоведение» «Методы и теория оптимизации»</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Научно-исследовательская работа Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию видов математических моделей простых систем управления; - критерии выбора типа модели по сложности объекта или системы управления; - методы математического моделирования сложных динамических объектов и систем управления; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать со специализированным программным обеспечением для построения моделей систем и объектов управления; - интерпретировать результаты моделирования объектов и систем и оценивать их достоверность; - осуществлять анализ информации о свойствах объекта моделирования; - применять современные методы исследования и проектирования средств автоматизации и управления при случайных воздействиях; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и разработки математических моделей объектов и систем; - навыками реализации алгоритмов численного моделирования с использованием программных средств; <p><i>ПК-9: способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные положения теории статистической динамики, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления и действующих на систему воздействий;</p> <p>- методы статистического описания воздействий на систему и их моделирования;</p> <p>- методы расчёта и оптимизации систем при случайных воздействиях;</p> <p>- основные методы синтеза систем управления при наличии известных характеристик случайных воздействий;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при исследовании систем управления, при наличии возмущающих воздействий случайного характера;</p> <p>- использовать корреляционные функции случайного сигнала и его спектральную плотность для решения задач синтеза систем управления;</p> <p>- анализировать качество работы систем при случайных воздействиях;</p> <p>- осуществлять синтез и оптимизацию автоматических систем на основе методов статистической динамики</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза систем автоматического управления при действии на систему случайных воздействий;</p> <p>- навыками самостоятельного выбора методов анализа и синтеза систем управления при их проектировании в соответствии с техническим заданием на разработку.</p> <p>- навыками использования при проектировании систем устройств с типовыми свойствами.</p> <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основы программирования систем диспетчерского управления для организации сбора данных технологического процесса;</p> <p>- интерфейсы доступа к системам диспетчерского управления для сбора и обработки информации;</p> <p>уметь:</p> <p>- организовать сбор данных технологического процесса;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками обработки данных технологического процесса для последующего их использования при решении задач статистической динамики.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Детерминированные и стохастические системы. Подходы к исследованию стохастических САУ 2. Вероятностные характеристики случайных величин. Моделирование случайных воздействий 3. Статистические характеристики случайных процессов и их свойства 4. Связь между статистическими характеристиками случайных воздействий на входе и выходе САУ 5. Расчет линейных САУ при случайных воздействиях 6. Организация сбора и анализа технологических данных с применением систем диспетчерского управления 	
Б1.Б.04	<p>Информационные системы в мехатронике и робототехнике</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение магистрантами основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий, применяющихся в производстве, в частности, металлургическом, принципов построения, функциональных возможностей и особенностей организации информационного, технического, математического и программного обеспечения, состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения, овладении основными методами использования современных компьютерных технологий при решении инженерных, научных и образовательных задач в области мехатронных систем.</p> <p>Дисциплина относится к блоку профессиональных дисциплин. Ее освоение предшествует изучению всех общенаучных и профессиональных дисциплин и позволяет студенту ориентироваться в образовательном поле предлагаемой к освоению образовательной программы. Понимать место и роль каждой дисциплины учебного плана в формировании всего комплекса компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами вопросов компьютерной обработки информации, программного обеспечения для совместной деятельности, программных продуктов для работы с презентациями и мультимедийными приложениями, а так же программ структурного программирования MatLab для моделирования мехатронных систем и робототехнических комплексов.</p> <p>Дисциплина «Информационные системы в мехатронике и робототехнике» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с проектированием и моделированием различных мехатронных и робототехнических систем. В курсе должно даваться представление о моделировании элементов электроприводов постоянного и переменного тока,</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гидравлических и механических систем, как составные части мехатронной системы.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Информационные системы в мехатронике и робототехнике» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОК-3: способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирование на ЦВМ типовых линейных звеньев систем автоматизированного электропривода; алгоритмы численных методов интегрирования линейных и - нелинейных систем дифференциальных уравнений; - методику составления и преобразования структурных систем в процессе подготовки задач к решению на ЦВМ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать структурные схемы на ЦВМ типовых линейных звеньев систем автоматизированного электропривода; - выбирать оптимальные методы счета при структурном программировании линейных схем; - моделировать структурные схемы динамических моделей систем автоматизированного электропривода; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками структурного программирования в Matlab Simulink - методиками расчета динамики электропривода с использованием программ структурного моделирования; - навыками построения переходных процессов требуемых сигналов типовых линейных звеньев. <p><i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение структурных схем в программе MatLab Simulink; - построение структурных схем элементов автоматизированного электропривода в программе MatLab Simulink; - построение структурных схем автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока в программе MatLab Simulink; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать структурные схемы в программе MatLab Simulink; - проектировать структурные схемы элементов автоматизированного электропривода в программе MatLab Simulink; - построение структурных схем автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока в программе MatLab Simulink; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования структурных схем в программе MatLab Simulink; - навыками проектирования структурных схем элементов автоматизированного электропривода в программе MatLab Simulink; - навыками построения структурных схем автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока в программе MatLab Simulink. <p><i>ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обработки информации, современные информационно-коммуникационные технологии для организации совместной деятельности в промышленности; - программное обеспечение MatLab Simulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода; - методы обработки данных, полученных при моделировании структурных схем автоматизированного электропривода и объекта регулирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать информацию, применять современные информационно-коммуникационные технологии для организации совместной деятельности в промышленности; - применять программное обеспечение MatLab Simulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода; - применять методы обработки данных, полученных при моделировании структурных схем автоматизированного электропривода и объекта регулирования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки информации, современных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информационно-коммуникационных технологии для организации совместной деятельности в промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - программным обеспечением MatLab Simulink для структурного моделирования схем автоматизированного электропривода; - навыками обработки данных, полученных при моделировании структурных схем автоматизированного электропривода и объекта регулирования. <p><i>ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические методы счета структурных схем в программе MatLab Simulink - математические методы счета структурных схем в программе MatLab Simulink с переменным и постоянным фиксированным шагом счета; - преимущества и недостатки математических методов счета структурных схем в программе MatLab Simulink с переменным и постоянным фиксированным шагом счета; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы счета структурных схем в программе MatLab Simulink; - применять математические методы счета структурных схем в программе MatLab Simulink с переменным и постоянным фиксированным шагом счета; - использовать преимущества и недостатки математических методов счета структурных схем в программе MatLab Simulink с переменным и постоянным фиксированным шагом счета; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения математических методов счета структурных схем в программе MatLab Simulink; - навыками применения математических методов счета структурных схем в программе MatLab Simulink с переменным и постоянным фиксированным шагом счета; - навыками применения математических методов счета структурных схем в программе MatLab Simulink с переменным и постоянным фиксированным шагом счета. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Структурное моделирование мехатронных систем 3. Структурное моделирование механической системы, как составную часть мехатронной системы 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Обработка и визуализация полученных результатов при моделировании мехатронных и робототехнических систем	
Б1.Б.05	<p>Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основ теории искусственного интеллекта, методов и алгоритмов, задач и компьютерных программ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин бакалавриата: «Высшая математика» «Дискретная математика» «Информатика» «Основы мехатроники» «Моделирование мехатронных систем» «Основы электро- и гидропривода»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: «Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние теории искусственного интеллекта; - основные методы теории искусственного интеллекта; - методы теории искусственного интеллекта, которые применяются в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить преимущества и недостатки различных методов искусственного интеллекта; - ориентироваться в различных методах теории искусственного интеллекта; - ориентироваться в методах теории искусственного интеллекта, которые применяются в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичными навыками применения различных методов искусственного интеллекта; - навыками основных методов теории искусственного интеллекта; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками теории искусственного интеллекта, которые применяются в робототехнике.</p> <p><i>ОПК-6: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние теории искусственного интеллекта; - основные методы теории искусственного интеллекта; - методы теории искусственного интеллекта, которые применяются в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить преимущества и недостатки различных методов искусственного интеллекта; - ориентироваться в различных методах теории искусственного интеллекта; - ориентироваться в методах теории искусственного интеллекта, которые применяются в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичными навыками применения различных методов искусственного интеллекта; - навыками основных методов теории искусственного интеллекта; - навыками теории искусственного интеллекта, которые применяются в робототехнике. <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы при разработке математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем; - методы проектирования интеллектуальных систем при разработке математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем; - принципы работы основных методов искусственного интеллекта; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем; - применять методы проектирования интеллектуальных систем при разработке математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- применять методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем; - навыками применения методов проектирования интеллектуальных систем при разработке математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем; - применять методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике. <p><i>ПК-7: способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы программирования контроллеров при управлении мехатронной системой; - принципы программирования контроллеров при управлении роботов манипуляторов; - принципы программирования контроллеров при управлении андроидных роботов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать контроллеры для управления мехатронной системой; - программировать контроллеры при управлении роботов манипуляторов; - программировать контроллеры при управлении андроидных роботов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования контроллеров при управлении мехатронной системой; - навыками программирования контроллеров при управлении роботов манипуляторов; - навыками программирования контроллеров при управлении андроидных роботов. <p><i>ПК-8: готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы экономической оценки при проектировании мехатронной системы; - методы экономической оценки при проектировании мехатронной системы; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методы пошагового проектирования механической и электронных частей робототехнических комплексов;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять принципы экономической оценки при проектировании мехатронной системы; - применять методы экономической оценки при проектировании мехатронной системы; - применять методы пошагового проектирования механической и электронных частей робототехнических комплексов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками экономической оценки при проектировании мехатронной системы; - экономической оценки при проектировании мехатронной системы; - проектирования механической и электронных частей робототехнических комплексов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нейронные сети. Персептрон 2. Сеть Хопфилда. Синхронная и асинхронная реализация 3. Сеть Кохонена. Кластеризация 4. Муравьиный алгоритм. Алгоритм отжига 5. Генетический алгоритм 6. Нечёткие множества 	
Б1.Б.06	<p>Системы автоматизированного проектирования</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение общих принципов автоматизированного проектирования и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-4 готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию исследовательских и проектных работ; <p>уметь:</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- организовывать исследовательские и проектные работы; владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками в организации исследовательских и проектных работ. <p><i>ПК-10 способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные стандарты и технические условия; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую и проектную документацию; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы работы с графическим редактором КОМПАС. Построение видов детали, заполнение штампа. 2. Построение сопряжений и нанесение размеров. 3. Использование локальных систем координат при построении изображений изделий. 4. Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей. 5. Создание 3 D модели. Основные элементы интерфейса 3 D моделирования. 6.Создание 3D модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей. 7.Формирование чертежа детали по заданному варианту. Построение основных видов. 8.Построение разрезов и видов, нанесение основных размеров. 9.Работа с фрагментами. Оформление спецификации. 10. Создание фрагмента заданной детали. 11. Оформление чертежа заданной детали вращения. Выполнение основных видов, разрезов, нанесение размеров. 12. Оформление заданной детали в 3-D. 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.01	<p>Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной 	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>коммуникативной компетенции для получения и обмена информацией в устной и письменной формах в профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Иностранный язык» по программе бакалавриата; «Иностранный язык в профессиональной деятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормы и правила речевого этикета; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и интерпретировать тексты с иностранного языка на русский язык; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками речевого поведения в сфере делового и профессионального общения; - практическими навыками использования орфографической, орфоэпической, лексико-грамматической и стилистической норм русского и изучаемого языков. <p><i>ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое). <p><i>ПК-6: готовностью к составлению аналитических обзоров</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический (терминологический) минимум иностранного языка в профессиональной сфере; - формы грамматических конструкций, необходимых для коммуникации в устной и письменной формах в профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на иностранном языке по специальности; - выбирать адекватные языковые средства перевода профессиональной литературы на русский язык; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками письменной и устной речи на иностранном языке для коммуникации в профессиональной сфере; - способами создания сообщения, демонстрируя владение моделями организации профессионального текста в устной и письменной формах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации. 2. Лексические особенности иностранного языка в профессиональной коммуникации. 3. Грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке. 4. Трансформации в процессе перевода текстов по специальности. 5. Диагностика уровня сформированности иноязычных навыков и умений организации профессионального текста в устной и письменной формах. 	
Б1.В.02	<p>Микропроцессорные средства в мехатронных модулях</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Информационные системы в мехатронике и робототехнике»</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы Булевой алгебры; - электрические параметры стандартных видов логики цифровых устройств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать электрические параметры схем цифровых устройств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления технического задания для разработки и исследования цифровых устройств. <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации по тематике микропроцессорных устройств; - современные направления исследований в сфере микропроцессорных технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные и второстепенные цели исследования. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными технологиями профессиональной деятельности. <p><i>ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основы языка программирования C/C++; - современные средства/среды разработки схем микропроцессорных устройств; - современные средства/среды разработки программного обеспечения микропроцессорных устройств; уметь: - настраивать необходимое программное обеспечение для разработки и программирования микропроцессорных устройств; владеть/ владеть навыками: - навыками создания проектов для разработки программного обеспечения микропроцессорных устройств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Микроконтроллеры STM32 2. Среда разработки QT Creator</p>	
Б1.В.03	<p>Регулируемый электропривод постоянного тока Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные электромагнитные процессы в тиристорных преобразователях и двигателях постоянного тока; инженерные методы анализа процессов в регулируемом электроприводе современные методы исследования, анализа и оценки качества процессов регулируемом электроприводе постоянного тока; уметь: выполнить описание электромагнитных процессов в тиристорных преобразователях и двигателях постоянного тока Провести исследование и анализ электропривода одним из инженерных методов. Применить современные методы исследования, анализа и оценки качества процессов в регулируемом электроприводе; владеть/ владеть навыками:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>математическими методами описания процессов в электроприводах инженерными методами анализа процессов в регулируемом электроприводе способами оценки эффективности и значимости различных методов исследования и анализа.</p> <p><i>ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требованиям</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия о системах автоматизированного проектирования; Специализированные средства машинной графики при проектировании отдельных модулей специализированные программы автоматизированного проектирования и машинной графики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать современные информационные технологии для анализа эффективности электропривода, использовать средства машинной графики при проектировании мехатронных модулей САР, специализированные программы автоматизированного проектирования и машинной графики; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, современными информационными технологиями для оценки качества работы конкретного регулятора; - методами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем автоматизации и их отдельных модулей. <p><i>ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - известные программные пакеты обработки информации и управления в мехатронных системах; - как применить известные программные пакеты при проектировании мехатронных и робототехнических систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить при проектировании известные программные пакеты обработки информации и управления в мехатронных системах. - выбрать программное обеспечение для проектирования и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследования модулей обработки информации. Разработать новое программное обеспечение или математическую модель объекта исследования;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения исследования модулей управления по математической модели объекта или новому программному обеспечению. <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные варианты реализации технического задания на экспериментальные макеты мехатронных модулей и выбор оптимального варианта реализации технического задания на экспериментальный макеты мехатронных модулей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проанализировать возможности для автоматизации и применить современные информационные технологии для проектировании макетов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами подготовки рабочей и конструкторской документации по опытным образцам на основе САПР. <p>Методами применения информационных технологии для проектировании модулей мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><i>ПК-5: способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики проведения экспериментов на действующих макетах и на образцах подсистем мехатронных и робототехнических систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформить некоторые разделы научно-технического отчета, провести эксперименты на макетах и образцах подсистем мехатронных и робототехнических систем; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа результатов эксперимента с применением современных информационных технологий. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Тиристорный преобразователь 3. Тиристорные преобразователи с микропроцессорной системой управления 4. Параметрирование ТП с микропроцессорным управлением 5. Исследование различных САР электропривода по системе ТП-Д 	
Б1.В.04	<p>Регулируемый электропривод переменного тока</p> <p>Цель изучения дисциплины: рассмотрение теории и практики современного автоматизированного электропривода переменного тока, тенденции его развития.</p> <p>Дисциплина «Регулируемый электропривод переменного тока» изучается во 3-м семестре. Дисциплина относится к блоку профессиональных дисциплин и базируется на знаниях, полученных при изучении профессиональных дисциплин в объеме ООП подготовки бакалавров и дисциплин 1-ого и 2-ого семестров ООП подготовки магистров.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные электромагнитные процессы в тиристорных преобразователях и двигателях постоянного тока; инженерные методы анализа процессов в регулируемом электроприводе современные методы исследования, анализа и оценки качества процессов регулируемом электроприводе постоянного тока;</p> <p>уметь: выполнить описание электромагнитных процессов в тиристорных преобразователях и двигателях постоянного тока Провести исследование и анализ электропривода одним из инженерных методов. Применить современные методы исследования, анализа и оценки качества процессов в регулируемом электроприводе;</p> <p>владеть/ владеть навыками: математическими методами описания процессов в электроприводах инженерными методами анализа процессов в регулируемом электроприводе способами оценки эффективности и значимости различных методов исследования и анализа.</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требованиям</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия о системах автоматизированного проектирования; Специализированные средства машинной графики при проектировании отдельных модулей специализированные программы автоматизированного проектирования и машинной графики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать современные информационные технологии для анализа эффективности электропривода, использовать средства машинной графики при проектировании мехатронных модулей САР, специализированные программы автоматизированного проектирования и машинной графики; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, современными информационными технологиями для оценки качества работы конкретного регулятора; - методами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем автоматизации и их отдельных модулей. <p><i>ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - известные программные пакеты обработки информации и управления в мехатронных системах; - как применить известные программные пакеты при проектировании мехатронных и робототехнических систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить при проектировании известные программные пакеты обработки информации и управления в мехатронных системах. - выбрать программное обеспечение для проектирования и исследования модулей обработки информации. Разработать новое программное обеспечение или математическую модель объекта исследования; <p>владеть/ владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками проведения исследования модулей управления по математической модели объекта или новому программному обеспечению.</p> <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- возможные варианты реализации технического задания на экспериментальные макеты мехатронных модулей и выбор оптимального варианта реализации технического задания на экспериментальный макеты мехатронных модулей;</p> <p>уметь:</p> <p>- проанализировать возможности для автоматизации и применить современные информационные технологии для проектировании макетов;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- методами подготовки рабочей и конструкторской документации по опытным образцам на основе САПР.</p> <p>Методами применения информационных технологии для проектировании модулей мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><i>ПК-5: способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- методики проведения экспериментов на действующих макетах и на образцах подсистем мехатронных и робототехнических систем;</p> <p>уметь:</p> <p>- оформить некоторые разделы научно-технического отчета, провести эксперименты на макетах и образцах подсистем мехатронных и робототехнических систем;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- методами анализа результатов эксперимента с применением современных информационных технологий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД) 3. Практическое занятие №4 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Системы векторного управления асинхронным электроприводом 4. Практическое занятие.№6 Электромеханические свойства синхронного двигателя	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Дополнительные главы математики</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование умения самостоятельно непрерывно совершенствовать знания в области математики, необходимые для активной деятельности в избранной профессиональной сфере.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Математика» для бакалавров</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Статистическая динамика автоматических систем Основы научной и инновационной работы Системы автоматизированного проектирования</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание о наличии современных информационных технологий, новых методов исследования; - знание о наличии современных информационных технологий, новых методов исследования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии, новые методы исследования; - определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; - распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решении прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p><i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента; - основные понятия и методы дисперсионного анализа; - основные понятия и методы регрессионного анализа; - основные понятия и методы корреляционного анализа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов дисперсионного, регрессионного, корреляционного анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности. <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно- сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро- нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента; - основные понятия и методы дисперсионного анализа; - основные понятия и методы регрессионного анализа; - основные понятия и методы корреляционного анализа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы дисперсионного, регрессионного, корреляционного анализа; - выявлять, строить и решать математические модели 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>прикладных задач; - обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных; владеть/ владеть навыками: - навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Дисперсионный анализ 2. Построение математических моделей на основе регрессионного и корреляционного анализа</p>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Спецглавы математики Цель изучения дисциплины: формирование умения самостоятельно непрерывно совершенствовать знания в области математики, необходимые для активной деятельности в избранной профессиональной сфере.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Математика» для бакалавриата.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Статистическая динамика автоматических систем Основы научной и инновационной работы Системы автоматизированного проектирования</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - знание о наличии современных информационных технологий, новых методов исследования; - знание о наличии современных информационных технологий, новых методов исследования;</p> <p>уметь: - использовать современные информационные технологии,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>новые методы исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; - распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями, новыми методами исследования в теории кодирования и теории конечных автоматов; - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p><i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия таких разделов математики как конечные автоматы и двоичные групповые коды; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - выделять, знания каких понятий требуется для решения тех или иных задач, объяснять и строить типичные модели учебных математических задач; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности. <p><i>ПК-1 способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно- сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро- нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия таких разделов математики 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>как конечные автоматы и двоичные групповые коды;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; - обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - математическим аппаратом и навыками его использования к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию области мехатроники и робототехники. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конечные автоматы 2. Двоичные групповые коды 	
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Гидравлика и гидравлические средства автоматизации</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основных закономерностей взаимодействия жидких и твердых тел; - изучение гидропневматических устройств и машин, использующих энергию жидкостей и газов, применяемые в инженерной практике; - изучение современных систем и элементов гидроавтоматики, включающих пропорциональные и следящие приводы, особенности их применения при решении инженерных задач; - ознакомление с различными каталогами гидравлического оборудования, международными стандартами по обработке информации, оформлению документации на гидравлическое оборудование при проектировании гидравлических приводов металлургических производств. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, теплотехника, теория эксперимента и исследования систем, теория и техника инженерного эксперимента.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необ</p> <p>«Информационные системы в мехатронике и робототехнике», при написании выпускной квалификационной работы магистра, а также для итоговой государственной аттестации.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы и аппараты гидравлических и пневматических систем приводов; – принципы построения принципиальных схем гидро и пневмоприводов, – методы построения систем управления гидро и пневмоприводами на электрорелейных элементах, а также на струйных элементах и на гибкопрограммируемых контроллерах; – математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать системы гидро и пневмоприводов технологических машин по заданной диаграмме перемещений в соответствии с конкретными условиями – анализировать их работу и находить неисправности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами построения гидравлических и пневматических приводов технологических машин; – методами построения систем управления автоматическими линиями и промышленными роботами циклового, позиционного и контурного типов. <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>принципы построения гидравлической и пневматической анимационных моделей и систем управления разного уровня сложности;</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать принципиальные схемы пневматических и гидравлических приводов робототехнических систем и производить симуляцию их работы на персональном компьютере;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками разработки экспериментальных моделей управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий.</p> <p><i>ПК-7: способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области гидромеханики, термодинамики, электричества; - принципиальные схемы систем гидроавтоматики, принципы построения и работы элементов систем, их характеристик, способы управления; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять типовые расчеты систем, производить выбор основных элементов схем управления, определять нагрузки и режимы работы исполнительных гидравлических устройств машин и механизмов машиностроительного и металлургического производства; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения законов физики: различными гидравлическими явлениями и процессами, имеющими место в гидравлических машинах и автоматизированных пневматических и гидравлических системах машин; - способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидростатика 2. Гидродинамика 3. Гидромашины 4. Гидроприводы 5. Гидроавтоматика 	
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Гидромеханика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основных закономерностей взаимодействия жидких и твердых тел; - изучение гидропневматических устройств и машин, использующих энергию жидкостей и газов, применяемые в инженерной практике; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- изучение современных систем и элементов гидроавтоматики, включающих пропорциональные и следящие приводы, особенности их применения при решении инженерных задач;</p> <p>- ознакомление с различными каталогами гидравлического оборудования, международными стандартами по обработке информации, оформлению документации на гидравлическое оборудование при проектировании гидравлических приводов металлургических производств.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, теплотехника, теория эксперимента и исследования систем, теория и техника инженерного эксперимента.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необ</p> <p>«Информационные системы в мехатронике и робототехнике», при написании выпускной квалификационной работы магистра, а также для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы и аппараты гидравлических и пневматических систем приводов; - принципы построения принципиальных схем гидро и пневмоприводов, - методы построения систем управления гидро и пневмоприводами на электрорелейных элементах, а также на струйных элементах и на гибкопрограммируемых контроллерах; - математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать системы гидро и пневмоприводов технологических машин по заданной диаграмме перемещений в соответствии с конкретными условиями 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– анализировать их работу и находить неисправности</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– методами построения гидравлических и пневматических приводов технологических машин;</p> <p>– методами построения систем управления автоматическими линиями и промышленными роботами циклового, позиционного и контурного типов.</p> <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>принципы построения гидравлической и пневматической анимационных моделей и систем управления разного уровня сложности;</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать принципиальные схемы пневматических и гидравлических приводов робототехнических систем и производить симуляцию их работы на персональном компьютере;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками разработки экспериментальных моделей управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий.</p> <p><i>ПК-7: способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>– фундаментальные законы природы и основные физические законы в области гидромеханики, термодинамики, электричества;</p> <p>– принципиальные схемы систем гидроавтоматики, принципы построения и работы элементов систем, их характеристик, способы управления;</p> <p>уметь:</p> <p>- выполнять типовые расчеты систем, производить выбор основных элементов схем управления, определять нагрузки и режимы работы исполнительных гидравлических устройств машин и механизмов машиностроительного и металлургического производства;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– навыками практического применения законов физики:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>различными гидравлическими явлениями и процессами, имеющими место в гидравлических машинах и автоматизированных пневматических и гидравлических системах машин;</p> <p>– способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидростатика 2. Гидродинамика 3. Гидромашины 4. Гидроприводы 5. Гидроавтоматика 	
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; - приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической области; - приобретение навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности; - приобретение навыков эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности, направленного на совершенствование производства и выпуск конкурентоспособной продукции. <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Защита интеллектуальной собственности» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для осуществления для государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОК-3: способность к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия патентного права; 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– правовые особенности объектов патентных прав: изобретений, полезных моделей, промышленных образцов;</p> <p>– условия патентоспособности объектов патентных прав;</p> <p>– виды патентных прав;</p> <p>– особенности охраны патентных прав с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства;</p> <p>уметь:</p> <p>– осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов патентного права;</p> <p>– пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств;</p> <p>– обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>– объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам;</p> <p>– навыками поиска патентной информации ФИПС и зарубежных патентных ведомств;</p> <p>– навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав;</p> <p>– навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности;</p> <p>– профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>– условия патентоспособности;</p> <p>– правовые основы установления приоритета изобретения,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>полезной модели, промышленного образца;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые основы проведения экспертизы заявки на выдачу патента на изобретение; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности при подготовке; – использовать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности на междисциплинарном уровне; – приобретать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать правовую позицию по защите патентных прав;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками информационного поиска правовой и патентной информации; – навыками и методиками обобщения результатов информационного поиска; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – навыками проверки заявленного объекта условиям патентоспособности <p>профессиональным языком в сфере защиты патентных прав.</p> <p><i>ПК-4: способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые основы патентного поиска; – Реестр программ для ЭВМ и Реестр баз данных; – особенности правового режима программ для ЭВМ и баз данных; – правовую процедуру получения патента; – основные способы защиты интеллектуальных прав; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить патентные исследования; – определять патентоспособность и патентную чистоту разрабатываемых технических проектов; – анализировать материалы заявок на выдачу патентов (свидетельств); <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования Международной патентной классификации; – навыками поиска информации, содержащейся в официальных изданиях и электронных ресурсах Роспатента, на основе информационных ресурсов зарубежных и региональных патентных ведомств; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– навыками оформления документов на патентование изобретений;</p> <p>– навыками составления жалоб, претензий, исковых заявлений по защите авторских прав.</p> <p><i>ПК-7: способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – патентные права; – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; – правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; – особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; - защищать права патентообладателей; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности; – навыками информационного поиска для определения уровня техники; – навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения патентного права 2. Получение патента 3. Защита прав авторов и патентообладателей 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Патентование</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; - приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической области; 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- приобретение навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности;</p> <p>- приобретение навыков эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности, направленного на совершенствование производства и выпуск конкурентоспособной продукции.</p> <p>Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Патентоведение» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для осуществления для государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-3: способность к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия патентного права; – правовые особенности объектов патентных прав: изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; – условия патентоспособности объектов патентных прав; – виды патентных прав; – особенности охраны патентных прав с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов патентного права; – пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств; – обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; – объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками информационного поиска правовой информации с 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска патентной информации ФИПС и зарубежных патентных ведомств; – навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; – навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; – профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – условия патентоспособности; – правовые основы установления приоритета изобретения, полезной модели, промышленного образца; – правовые основы проведения экспертизы заявки на выдачу патента на изобретение; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности при подготовке; – использовать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности на междисциплинарном уровне; – приобретать правовые знания в сфере защиты интеллектуальной собственности; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать правовую позицию по защите патентных прав;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками информационного поиска правовой и патентной информации; – навыками и методиками обобщения результатов информационного поиска; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – навыками проверки заявленного объекта условиям патентоспособности <p>профессиональным языком в сфере защиты патентных прав.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ПК-4: способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые основы патентного поиска; – Реестр программ для ЭВМ и Реестр баз данных; – особенности правового режима программ для ЭВМ и баз данных; – правовую процедуру получения патента; – основные способы защиты интеллектуальных прав; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить патентные исследования; – определять патентоспособность и патентную чистоту разрабатываемых технических проектов; – анализировать материалы заявок на выдачу патентов (свидетельств); <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования Международной патентной классификации; – навыками поиска информации, содержащейся в официальных изданиях и электронных ресурсах Роспатента, на основе информационных ресурсов зарубежных и региональных патентных ведомств; – навыками оформления документов на патентование изобретений; – навыками составления жалоб, претензий, исковых заявлений по защите авторских прав. <p><i>ПК-7: способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – патентные права; – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; – правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; – особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>– аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>- защищать права патентообладателей;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности;</p> <p>– навыками информационного поиска для определения уровня техники;</p> <p>– навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения патентного права 2. Получение патента 3. Защита прав авторов и патентообладателей 	
Б1.В.ДВ.04.01	<p>Энергоаудит</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с правилами и технологией проведения энергетических обследований, нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов, с правилами создания энергетического паспорта предприятия, с методами и технологиями энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике и электротехнике.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» «Регулируемый электропривод постоянного тока» «Регулируемый электропривод переменного тока»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в</i></p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -нормативные документы, связанные с энергоаудитом; -общие мероприятия, обеспечивающие проведение энергоаудита; -конкретные правила и порядок проведения энергоаудита; технологий и объектов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать нормативные документы в энергоаудиторской деятельности; -разрабатывать конкретные мероприятия по обеспечению энергоаудита объектов; -проводить энергоаудит на действующих предприятиях; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -действующими правилами и нормами в области энергоаудита; -основными методами выполнения измерений при проведении энергоаудита; -безопасными методиками измерений при проведении энергоаудита. <p><i>ПК-8: готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия при ТЭО проектов; -методы проведения ТЭО проектов; -современные проектные решения по эффективным энергосберегающим технологиям; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приобретать знания в области оценки проектных решений; -распознавать эффективные решения от неэффективных; -применять знания по оценке технико-экономических решений; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -полученными знаниями в области оценки проектных решений; -методами расчета критериев оценки энергетических объектов; -методиками ТЭО энергетических объектов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные цели и содержание учебного курса. Роль энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения в современных условиях 2. Основные термины и понятия 3. Нормативно-методическое обеспечение энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения 4. Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Организация энергетического обследования 6. Порядок проведения энергетического аудита и энергетических обследований 7. Оформление результатов энергетического аудита и энергетических обследований Энергетический паспорт 8. Мероприятия по энергосбережению в системах электроснабжения 9. Мероприятия по энергосбережению средствами промышленного электропривода 10. Мероприятия по экономии электроэнергии технологическими установками и механизмами	
Б1.В.ДВ.04.02	<p>Энергоменеджмент</p> <p>ознакомление студентов с правилами и технологией проведения энергетических обследований, нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов, с правилами создания энергетического паспорта предприятия, с методами и технологиями энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике и электротехнике.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>«Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» «Регулируемый электропривод постоянного тока» «Регулируемый электропривод переменного тока»</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -нормативные документы, связанные с энергоаудитом; -общие мероприятия, обеспечивающие проведение энергоаудита; -конкретные правила и порядок проведения энергоаудита; технологий и объектов; <p>уметь:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-использовать нормативные документы в энергоаудиторской деятельности;</p> <p>-разрабатывать конкретные мероприятия по обеспечению энергоаудита объектов;</p> <p>-проводить энергоаудит на действующих предприятиях;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>-действующими правилами и нормами в области энергоаудита;</p> <p>-основными методами выполнения измерений при проведении энергоаудита;</p> <p>-безопасными методиками измерений при проведении энергоаудита.</p> <p><i>ПК-8: готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>-основные определения и понятия при ТЭО проектов;</p> <p>-методы проведения ТЭО проектов;</p> <p>-современные проектные решения по эффективным энергосберегающим технологиям;</p> <p>уметь:</p> <p>-приобретать знания в области оценки проектных решений;</p> <p>-распознавать эффективные решения от неэффективных;</p> <p>-применять знания по оценке технико-экономических решений;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>-полученными знаниями в области оценки проектных решений;</p> <p>-методами расчета критериев оценки энергетических объектов;</p> <p>-методиками ТЭО энергетических объектов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные цели и содержание учебного курса 2. Основные термины и понятия 3. Нормативно-методическое обеспечение энергоменеджмента 4. Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований 5. Организация энергетического обследования 6. Порядок проведения энергетического аудита и энергетических обследований 7. Энергоменеджмент в системах электроснабжения 8. Оформление результатов энергетического аудита и энергетических обследований. Энергетический паспорт 9. Энергоменеджмент в промышленном электроприводе (в автоматизированном электроприводе мехатронных устройств) 10. Мероприятия по экономии электроэнергии технологическими установками и механизмами 	
Б1.В.ДВ.05.01	История и методология науки и производства	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>(электротехники) Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 - Мехатроника и робототехника.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Введение в мехатронику» «История развития электротехники», «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «История», «Философия»</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-1: способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный общекультурный уровень</i> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: — историю становления и развития науки в целом; — основные научные школы, направления, концепции; — основные проблемы современной науки; уметь: — выдвигать и проверять гипотезы; — делать правильный выбор методов исследования; — грамотно ставить и проводить эксперимент; владеть/ владеть навыками: — методами научного познания; — навыками анализа научного открытия и исследования; — методологией научного поиска. <i>ОК-2: способность к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля</i> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – классификацию науки; – классификацию научных исследований; – методологию науки; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методологию научных исследований; – применять методологию научного творчества; – демонстрировать знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами систематизации исторической информации; – методами комплексного анализа исторической информации; – гипотетико-дедуктивным методом. <p><i>ОК-4: готовность использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю становления и развития электротехники и электроэнергетики; – историю развития электротехнических устройств и комплексов; – перспективные направления развития электротехники и электроэнергетики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разбираться в различных направлениях развития современной электротехники и электроэнергетики; – использовать углубленные теоретические и практические знания в области мехатроники и робототехники; демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования полученных знаний на практике; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p><i>ОПК-3 владение современными информационными технологиями, готовность применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники знания и приемы работы с ними; – современные методы поиска научных знаний; – способы организации и построения теоретических и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экспериментальных исследований;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения; – использовать в практической деятельности приобретенные с помощью информационных технологий новые знания и умения; – расширять и углублять свое научное мировоззрение; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками получения информации профессионального содержания из различных источников. – навыками и методиками обобщения полученной информации; – навыками практического анализа и критического восприятия информации. <p><i>ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы написания аналитических и патентных обзоров; - принципы написания научных статей, заявок на патент, научных отчетов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать научно-техническую информацию, полученную из различных источников, в том числе путем проведения эксперимента; - обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств мехатроники и робототехники; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, анализа, обобщения научно-технической информацией; - опытом написания статей, аналитических и патентных обзоров, заявок на патентование отчетов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Научное познание мира 3. Методология науки 4. Основные периоды в истории развития науки и техники 5. Современная физическая картина мира 6. История развития техники 7. История развития электротехники и электроэнергетики 	
Б1.В.ДВ.05.02	<p>История и методология науки и производства (электроэнергетики)</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 - Мехатроника и робототехника.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Введение в мехатронику» «История развития электротехники», «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «История», «Философия»</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-1: способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный общекультурный уровень</i> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: — историю становления и развития науки в целом; — основные научные школы, направления, концепции; — основные проблемы современной науки; уметь: — выдвигать и проверять гипотезы; — делать правильный выбор методов исследования; — грамотно ставить и проводить эксперимент; владеть/ владеть навыками: — методами научного познания; — навыками анализа научного открытия и исследования; — методологией научного поиска. <i>ОК-2: способность к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля</i> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: — классификацию науки; — классификацию научных исследований;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– методологию науки;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методологию научных исследований; – применять методологию научного творчества; – демонстрировать знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами систематизации исторической информации; – методами комплексного анализа исторической информации; – гипотетико-дедуктивным методом. <p><i>ОК-4: готовность использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю становления и развития электротехники и электроэнергетики; – историю развития электротехнических устройств и комплексов; – перспективные направления развития электротехники и электроэнергетики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разбираться в различных направлениях развития современной электротехники и электроэнергетики; – использовать углубленные теоретические и практические знания в области мехатроники и робототехники; – демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования полученных знаний на практике; – навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p><i>ОПК-3 владение современными информационными технологиями, готовность применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники знания и приемы работы с ними; – современные методы поиска научных знаний; – способы организации и построения теоретических и экспериментальных исследований; <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения;</p> <p>– использовать в практической деятельности приобретенные с помощью информационных технологий новые знания и умения;</p> <p>– расширять и углублять свое научное мировоззрение;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– навыками получения информации профессионального содержания из различных источников.</p> <p>– навыками и методиками обобщения полученной информации;</p> <p>– навыками практического анализа и критического восприятия информации.</p> <p><i>ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы написания аналитических и патентных обзоров; - принципы написания научных статей, заявок на патент, научных отчетов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать научно-техническую информацию, полученную из различных источников, в том числе путем проведения эксперимента; - обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств мехатроники и робототехники; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, анализа, обобщения научно-технической информацией; - опытом написания статей, аналитических и патентных обзоров, заявок на патентование отчетов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Научное познание мира 3. Методология науки 4. Основные периоды в истории развития науки и техники 5. Современная физическая картина мира 6. История развития техники 7. История развития электротехники и электроэнергетики 	
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	
Б2.У	Учебная практика	
Б2.В.01(У)	Учебная - практика по получению первичных	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>профессиональных умений и навыков</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических навыков по обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий и проектно-конструкторских организаций вопросы производства, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия.</p> <p>Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла Математика, Физика.</p> <p>Студенту для прохождения учебной практики необходимо знание законов электрических цепей. Знания, умения и навыки, полученные на учебной практике, служат основой для изучения дисциплин базового цикла Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические машины.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i> В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции современного развития мехатронных систем; - тенденции современного развития мехатронных систем в металлургии; - тенденции современного развития мехатронных систем андроидных роботов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разбираться в конструкциях мехатронных систем; - разбираться в конструкциях мехатронных систем металлургического оборудования; - разбираться в конструкциях мехатронных систем андроидных роботов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о доступных литературных источниках современных мехатронных систем; - информацией о доступных литературных источниках современных мехатронных систем металлургического оборудования; - информацией о доступных литературных источниках современных мехатронных систем андроидных роботов. <p><i>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению с</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии; - современные информационные технологии в металлургии; - современные информационные технологии в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными информационными технологиями; - пользоваться современными информационными технологиями в металлургии; - пользоваться современными информационными технологиями в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий; - навыками использования современных информационных технологий в металлургии; - навыками использования современных информационных технологий в робототехнике. <p><i>ОК-3: способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическое применение мехатронных систем в быту; - практическое применение мехатронных систем в металлургии; - практическое применение мехатронных систем в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически применять мехатронные системы в быту; - практически применять мехатронные системы в металлургии; - практически применять мехатронные системы в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения мехатронных систем в быту; - навыками практического применения мехатронных систем в металлургии; - навыками практического применения мехатронных систем в 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>робототехнике.</p> <p><i>ОК-4: готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическое применение мехатронных систем в быту; - практическое применение мехатронных систем в металлургии; - практическое применение мехатронных систем в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически применять мехатронные системы в быту; - практически применять мехатронные системы в металлургии; - практически применять мехатронные системы в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения мехатронных систем в быту; - навыками практического применения мехатронных систем в металлургии; - навыками практического применения мехатронных систем в робототехнике. <p><i>ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии; - современные информационные технологии в металлургии; - современные информационные технологии в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными информационными технологиями; - пользоваться современными информационными технологиями в металлургии; - пользоваться современными информационными технологиями в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий; - навыками использования современных информационных технологий в металлургии; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками использования современных информационных технологий в робототехнике.</p> <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии; - современные информационные технологии в металлургии; - современные информационные технологии в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными информационными технологиями; - пользоваться современными информационными технологиями в металлургии; - пользоваться современными информационными технологиями в робототехнике; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий; - навыками использования современных информационных технологий в металлургии; - навыками использования современных информационных технологий в робототехнике. <p><i>ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии; - современные информационные технологии в металлургии; - современные информационные технологии в робототехнике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными информационными технологиями; - пользоваться современными информационными технологиями в металлургии; - пользоваться современными информационными технологиями 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>в робототехнике;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий; - навыками использования современных информационных технологий в металлургии; - навыками использования современных информационных технологий в робототехнике. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение: <ul style="list-style-type: none"> -понятий об электрическом токе; -законов электрической цепи и ее элементов 2. Изучение основных электротехнических материалов: проводники, полупроводники и диэлектрики. 3. Изучение конструкции, маркировки проводов, кабелей, шинопроводов и шнуров 4. Изучение действия электрического тока на организм человека. Правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока 5. Изучение компоновки стендов электрических машин постоянного и переменного тока, порядок их включения, состав, последовательность запуска. 	
Б2.Н	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Н)	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», а также изучение приемов инновационно-научной работы в высшей школе и применение этих приемов в своей практической деятельности.</p> <p>Научно-исследовательская работа магистра выполняется в течение четырех семестров и продолжается 18 недель.</p> <p>В первом семестре предусматривается планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области автоматизированного электропривода и выбор темы исследования.</p> <p>На этом этапе научно-исследовательская работа взаимосвязана с дисциплинами:</p> <p>Теория эксперимента и исследования систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Иностранный язык - Дополнительные главы математики; - Гидравлика и гидравлические средства автоматизации; - Информационные системы в мехатронике и робототехнике; 	972 (30)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- Защита интеллектуальной собственности.</p> <p>Во втором семестре предусматривается проведение научно-исследовательской работы по выбранной теме и написание реферата. Взаимосвязанными дисциплинами на этом этапе являются:</p> <p>Статическая динамика автоматических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Иностранный язык; - Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике; - Микропроцессорные средства в мехатронных модулях; - История и методология науки и производства (электротехники). <p>В третьем семестре предусматривается корректировка плана проведения научно-исследовательской работы и выполнения научно-исследовательской работы по скорректированному плану. Здесь взаимосвязанными дисциплинами являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системы автоматизированного проектирования; - Регулируемый электропривод переменного тока; - Энергоаудит; - Медиакультура. <p>В четвертом семестре предусматривается составление отчета о научно-исследовательской работе с публичной её защитой. Предшествующими и взаимосвязанными являются все вышеперечисленные дисциплины.</p> <p>Научно-исследовательская работа, в свою очередь, является предшествующей и взаимосвязанной с педагогической и научно-исследовательской практиками и является основой для выполнения магистерской диссертации.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик:</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы формирования математических моделей мехатронных и робототехнических систем, подсистем, включающих в себя основные модули; - методы формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>искусственных нейронных и нейро- нечетких сетей;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оставлять математическое описание объектов исследования с применением известных математических методов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения преобразований структурных схем, оптимизации математических моделей. <p><i>ПК-2 способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы реализации математических моделей в среде современных программных пакетов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современное программное обеспечение для адаптации математических моделей в среду программных пакетов; - разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными языками программирования; - навыками применения современных программных пакетов; - современными методами обработки информации; - современными способами управления и проектирования систем управления. <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию разработки макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем для проведения экспериментальных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий; <p>владеть/ владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- опытом проведения исследований с использованием макетов, реализующих в своем составе информационные и исполнительные модули мехатронных и робототехнических систем с применением современных информационных технологий.</p> <p><i>ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -перечень основных источников информации по теме проводимых исследований в рамках НИР; -порядок проведения патентно-информационного поиска; -порядок предоставления отчетов по результатам изучения патентно-информационных материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники в рамках НИР; -готовить отчеты по результатам патентно-информационного поиска; - обобщать отечественный и зарубежный опыт создания новых образцов техники в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -вопросами теории и практики разрабатываемого объекта в рамках НИР; -методами регистрации результатов обработки первичных материалов патентно-информационного поиска в средствах научно-технической информации в виде статей, докладов и тезисов. <p><i>ПК-5: способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - известные методы и методики проведения экспериментов на действующих макетах и образцах разрабатываемых изделий в рамках НИР. -методы обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств.; -возможные аналоги проектно-конструкторских разработок; <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-оформлять отчетную документацию по результатам экспериментальных исследований;</p> <p>- делать выводы и готовить предложения по совершенствованию объектов исследований;</p> <p>- аргументированно доказывать преимущество принятых решений;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>-навыками составления отчетной документации с учетом требований отраслевых стандартов и положений ГОСТ, а также международных стандартов.</p> <p><i>ПК-6: готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; - требования к оформлению материалов для публикации статей и докладов по результатам исследований и разработок; - порядок представления материалов аналитического обзора и статей; - порядок регистрации материалов в различных источниках информации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить материалы в соответствии с требованиями; - представлять сопроводительную документацию к отчетам и статьям; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>-опытом подготовки аналитических обзором и научно-технических отчетов.</p> <p><i>ПК-7: способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок внедрения результатов исследований; - перечень организационно-технических мероприятий для проведения работ по внедрению результатов исследований; - порядок оформления акта внедрения результатов НИР; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план внедрения результатов исследований, выполнять работы по проведению согласований плана и его утверждения; - готовить спецификации по оборудованию и программно-техническому обеспечению для внедрения результатов НИР; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом подготовки сопроводительной документации по внедрению результатов НИР. - опытом подготовки актов внедрения и расчета технико-экономической эффективности от внедрения результатов внедрения. <p><i>ОПК-5: способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы расчета экономической эффективности к результатам внедрения разрабатываемой НИР; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета экономической эффективности. <p><i>ОПК-6: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать перечень и содержание основных нормативных документов и мероприятий по организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий основные; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать неотложные спасательные работы при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения аварийно-спасательных работ. <p><i>ПК-11: готовностью разрабатывать методiku проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>-основные методы и методики проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять отчеты по проведенным эспериментальным исследованиям, протоколы испытаний; - уметь обрабатывать результаты исследований с применением современных методик и программных средств. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом использования современных программно-технических измерительных комплексов при проведении исследований. - способностью и опытом самостоятельного участия в проведении экспериментальных исследований. испытаний и обработке их результатов, а также в составе научных коллективов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование научно-исследовательской работы 2. Проведение научно-исследовательской работы 3. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы 4. Составление отчета о научно-исследовательской работе 5. Публичная защита выполненной работы 	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Регулируемый электропривод постоянного тока; - Регулируемый электропривод переменного тока; - Компьютерные, сетевые и информационные технологии; - Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах; - Гидравлика и гидравлические средства автоматизации; - НИР. <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождении производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут</p>	432(12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>необходимы для успешного прохождения государственной итоговой аттестации (государственный экзамен, защита ВКР).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования по эксплуатации и ремонту технологического оборудования; – Нормативные акты по эксплуатации и ремонту; <p>Требования и нормативные акты эксплуатации и ремонту;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Составлять типовую техническую документацию; – Оформлять типовую техническую документацию; <p>Составлять и оформлять типовую техническую документацию;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умением составлять типовую техническую документацию; – Умением оформлять типовую техническую документацию; <p>Умением составлять и оформлять типовую техническую документацию.</p> <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы оборудования объектов профессиональной деятельности; – Особенности элементов оборудования объектов профессиональной деятельности; <p>Элементы оборудования объектов профессиональной деятельности и их особенности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять знания по методам и средствам автоматизации; – Применять знания чтения схем элементов автоматизации; <p>Применять знания чтения схем и знания по монтажу элементов автоматизации;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методами и средствами автоматизации; – Инструкциями по монтажу элементов оборудования 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>объектов профессиональной деятельности; Безопасными методами монтажа и инструкциями по монтажу элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p><i>ПК-3: способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способы энерго- и ресурсосбережения; – Способы и методы энерго- и ресурсосбережения; <p>Методы энергосбережения в различных отраслях;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять способы энерго- и ресурсосбережения; – Способы и методы энерго- и ресурсосбережения на более высоком уровне; <p>Применять методы энергосбережения в различных отраслях;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками ресурсо- и энергосбережения; – Расчетом элементов оборудования объектов профессиональной деятельности и их особенности. <p><i>ПК-6: готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы оборудования объектов профессиональной деятельности; – Особенности элементов оборудования объектов профессиональной деятельности; <p>Элементы оборудования объектов профессиональной деятельности и их особенности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять знания по методам и средствам автоматизации; – Применять знания чтения схем элементов автоматизации; – Применять знания чтения схем и знания по монтажу элементов автоматизации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методами и средствами автоматизации; – Инструкциями по монтажу элементов оборудования объектов профессиональной деятельности; – Безопасными методами монтажа и инструкциями по монтажу элементов оборудования объектов. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 	
<p>Б2.В.04(П)</p>	<p>Производственная-педагогическая практика</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение основными формами и приёмами ведения производственной педагогической работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем «Мехатронные системы в автоматизированном производстве».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Б1.Б1. Методы и теория оптимизации; Б1.Б2. Теория эксперимента и исследование систем; Б1.Б3. Информационные системы в мехатронике и робототехнике; Б1.Б6. Системы автоматизированного проектирования; Б1.О.ОД.3 Регулируемый электропривод постоянного тока; Б1..В.ОД.4 Регулируемый электропривод переменного тока Б1..В.ДВ.2 Гидравлика и гидравлические средства автоматики; Б1.В.ДВ.5. История и методология науки и производства (электротехники).</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождении производственной – педагогической практики, будут необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-6: готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки - структуру учебных планов по направлениям подготовки бакалавриат, специалитет, магистратура и рабочих программ дисциплины; - о наличии в университете электронной информационно-образовательной среды и её содержание; - современные информационные технологии образовательного 	<p>216(6)</p>

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - краткое содержание государственного образовательного стандарта по направлению подготовки и основные характеристики профессиональной деятельности выпускников - требования к условиям реализации программ подготовки; - структуру учебных планов по направлениям подготовки магистров и рабочих программ дисциплин дисциплин подготовки; - порядок пользования электронной информационно-образовательной среды; - современные информационные технологии образовательного процесса; - структуру государственного образовательного стандарта по направлению подготовки и основные характеристики профессиональной деятельности выпускников - требования к условиям реализации программ подготовки; - структуру учебных планов по направлениям подготовки бакалавриат, специалитет, магистратура и рабочих программ дисциплины; - порядок пользования электронной информационно-образовательной средой и её содержание; - современные информационные технологии образовательного процесса; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться научно-методической базой для проведения различных видов занятий; - применять современные информационные технологии при разработке конспектов лекций, подготовке презентационных материалов для проведения различных видов занятий; - применять современное методическое, материально-техническое, программное обеспечение, включая Интернет-ресурсы, при проведении занятий; - создавать научно-методическую базу для подготовки к лекционным занятиям; - пользоваться современными информационными технологиями при разработке конспектов лекций, подготовке презентационных материалов для проведения практических, лабораторных занятий; - применять для проведения занятий современное методическое, материально-техническое, программное обеспечение, включая Интернет-ресурсы; - создавать научно-методическую базу для проведения различных видов занятий; - пользоваться современными информационными технологиями при разработке конспектов лекций, подготовке материалов для проведения практических, лабораторных занятий и оценочных материалов; - применять для проведения занятий современное методическое, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>материально-техническое, программное обеспечение, включая Интернет-ресурсы;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможностью обращения к различным методикам проведения основных видов учебной работы; - оформления презентационных материалов - возможностью доступа к источникам научно-технической информации; - навыками применения известных методик проведения различных видов учебных занятий; - навыками подготовки и оформления презентационных материалов - возможностью доступа к источникам научно-технической информации, к пакетам обучающих программ по дисциплинам направления подготовки; - методиками проведения различных видов учебной работы; - навыками подготовки и оформления презентационных материалов - технологиями быстрого доступа к источникам научно-технической информации, к пакетам обучающих и тестирующих программ по дисциплинам направления подготовки. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Ознакомительный этап и работа по выполнению индивидуального задания 3. Подготовка отчета 	
Б2.В.05(Пд)	<p>Производственная-преддипломная практика</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимся практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Регулируемый электропривод постоянного тока; - Регулируемый электропривод переменного тока; - Компьютерные, сетевые и информационные технологии; - Микропроцессорные средства в мехатронных модулях; - Гидравлика и гидравлические средства автоматизации; - НИР. <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной практики по изучению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут необходимы для успешного прохождения государственной</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>итоговой аттестации (государственный экзамен, защита ВКР).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>уметь: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>владеть/ владеть навыками: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</p> <p><i>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;</p> <p>уметь: составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;</p> <p>владеть/ владеть навыками: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей.</p> <p><i>ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий;</p> <p>уметь: разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий.</p> <p><i>ПК-6: готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;</p> <p>уметь: составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;</p> <p>владеть/ владеть навыками: готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике	
БЗ	Государственная итоговая аттестация	
БЗ.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Цель дисциплины: оценка результатов освоения обучающимся дисциплин, имеющих определяющее значение в профессиональной деятельности выпускников.</p> <p>Для успешной сдачи государственного экзамена обучающийся должен освоить материалы следующих дисциплин: «Системы автоматизированного проектирования»; «Микропроцессорные средства в мехатронных модулях»; «Регулируемый электропривод постоянного тока»; «Регулируемый электропривод переменного тока»; «Гидравлика и гидравлические средства автоматизации»; «Гидромеханика»; «Энергоаудит»; «Энергоменеджмент».</p> <p>Результаты государственного экзамена определяют допуск к защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Результаты сдачи государственного экзамена определяют уровень формирования и развития следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); – способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новыми методами исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2); – способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности (ОК-3); – готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей (ОК-4); – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных 	36(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств (ОПК-2); – владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и 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 методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности (ОПК-5); – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6); – способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей (ПК-1); – способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК-2). <p>Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 01.06.2021 по 16.06.2021. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационной консультации (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.</p> <p>Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.</p> <p>Государственный экзамен проводится в письменной форме.</p> <p>Государственный экзамен включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 3 часа.</p> <p>Во время государственного экзамена студент может пользоваться: учебными программами, макетами, альбомами схем и другими наглядными пособиями.</p> <p>Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p> <p>Критерии оценки государственного экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «отлично» – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений, основанных на прочных знаниях; – на оценку «хорошо» – обучающийся должен показать средний уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам; – на оценку «удовлетворительно» – обучающийся должен показать пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные навыки решения простых задач. – на оценку «неудовлетворительно» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач. 	
БЗ.Б.02	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Цель дисциплины:</p> <p>показать знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную</p>	36(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Для допуска к подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы обучающийся должен сдать государственный экзамен с оценкой не ниже «удовлетворительно».</p> <p>Результаты успешной защиты выпускной квалификационной работы определяют уровень формирования и развития следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3); – способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4); – способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5); – готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-6); – способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-7); – готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-8); – способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем (ПК-9); 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-10);</p> <p>– готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов (ПК-11).</p> <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы 2. Требования к выпускной квалификационной работе 3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы 4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы <p>Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальность темы; – научно-практическое значение темы; – качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы; – содержательность доклада и ответов на вопросы; – умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры. <p>Оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;</p> <p>Оценка «хорошо» – выставляется за раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.</p>	
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	<p>Инновационные направления в мехатронике и робототехнике</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение будущих магистров навыкам поиска научно-технической информации при проведении научно-исследовательских работ.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы анализа научно-технической информации; - способы патентных изысканий отечественных и зарубежных разработок в области мехатроники и робототехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы анализа научно-технической информации; - применять поисковые программы для изыскания отечественных и зарубежных разработок в области мехатроники и робототехники; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных методов анализа научно-технической информации; - поиска патентов отечественных и зарубежных разработок в области мехатроники и робототехники. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. Методы поиска информации при планировании научно-исследовательской работы</p> <p>2. Современные электронные библиотеки и патентные ведомства России, США и ряда Европейских стран (Elibrary, ieeexplore)</p> <p>Способы обработки информации при проведении виртуальных экспериментов в программах Matlab Simulink, Multisim.</p>	
ФТД.02	<p>Основы научной и инновационной работы</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение будущих магистров навыкам поиска научно-технической информации при проведении научно-исследовательских работ.</p> <p>Б2.В.01(У) «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Основы научной и инновационной работы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-2: владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основной физико-математический аппарат, необходимый для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств;</p> <p>уметь: - применять на практике основной физико-математический аппарат, необходимый для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств;</p> <p>владеть/ владеть навыками: - основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств.</p> <p><i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки научно-технической информации по тематике исследования; - методы анализа научно-технической информации по тематике исследования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы обработки научно-технической информации по тематике исследования; - применять методы анализа научно-технической информации по тематике исследования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы обработки научно-технической информации по тематике исследования; - применять методы анализа научно-технической информации по тематике исследования. <p><i>ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы анализа научно-технической информации; - способы патентных изысканий отечественных и зарубежных разработок в области мехатроники и робототехники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы анализа научно-технической информации; - применять поисковые программы для изыскания отечественных и зарубежных разработок в области мехатроники и робототехники; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных методов анализа научно-технической информации; - поиска патентнов отечественных и зарубежных разработок в области мехатроники и робототехники. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы поиска информации при планировании научно-исследовательской работы 2. Современные электронные библиотеки и патентные ведомства России, США и ряда Европейских стран (Elibrary, ieeexplore) <p>Способы обработки информации при проведении виртуальных экспериментов в программах Matlab Simulink, Multisim.</p>	
ФТД.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение базовыми знаниями о сущности научных коммуникаций, их основных понятиях, нормах и принципах; - усвоение норм нравственных отношений между субъектами научных коммуникаций; - формирование навыков представления научных результатов в различных; стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Философия» «Экономика» «Правоведение» «Иностранный язык» (бакалавриат)</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Производственная-преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная-педагогическая практика Научно-исследовательская работа</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>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</i></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники научно-технической информации по тематике исследования, быть в курсе достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- достижениями отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления. 4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 5. Структура и стилистических особенности научного текста. 6. Онлайн-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных. 	