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 № 5 от «17 » марта 2021 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, 2021

ОП-АМм-21-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	**Методология и методы научного исследования** Целями освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.04.06 Мехатроника и робототехника Основные разделы: 1. Методология научного исследования 2. Методы научного исследования 3. Изучение методов научного исследования, используемых в электротехнике, на примере экспериментальных и теоретических исследований режимов работы электроприводов в составе лабораторий кафедры 4. Зачет	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-9	108(3)
Б1.О.02	**Инновационное предпринимательство** Целями освоения дисциплины являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника Основные разделы: 1. Введение и выбор проекта 2. Цифровая трансформация и жизненный цикл проекта 3. Инновационный маркетинг 4. Роли в проекте 5. Управление качеством 6. Интеллектуальная собственность 7. Финансы 8. Стратегия выхода	УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-8	108(3)
Б1.О.03	**Основы научной коммуникации** Целью освоения дисциплины «Основы научной коммуникации» является изучение особенностей основных видов научной коммуникации, используемых в современном обществе для представления научных результатов и анализа научных достижений Основные разделы: 1.1 Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 1.2 Особенности современной информационной среды научной коммуникации	УК-4; УК-5; ОПК-6	108(3)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	1.3 Научный доклад. Мастерство публичного выступления. 1.4 Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 1.5 Структура и стилистических особенности научного текста. 1.6 Онлай-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных.		
Б1.О.04	**Иностранный язык в профессиональной деятельности** Целями освоения дисциплины « Иностранный язык в профессиональной деятельности » являются: - повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции для получения и обмена информацией в устной и письменной формах в профессиональной деятельности. Основные разделы: 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.	УК-4; УК-5	72(2)
Б1.О.05	**Теория эксперимента и исследования систем** Целью освоения дисциплины является формирование у студентов ясного представления о принципах организации эксперимента, о методах оценки влияния случайных факторов на результаты эксперимента, о дисперсионном и регрессионном анализе, о принципах построения планов эксперимента Основные разделы: 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	ОПК-5; ОПК-10	114(4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	13. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий		
Б1.О.06	**Статистическая динамика автоматических систем** Целями освоения дисциплины является 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 автоматики. Для достижения поставленной цели в дисциплине «Статистическая динамика автоматических систем» решаются задачи по изучению: - вероятностных характеристик дискретных, непрерывных случайных величин и процессов; - методов моделирования случайных воздействий; - методов синтеза систем при случайных воздействиях. Основные разделы: 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 статистические 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	ОПК-1; ОПК-13	180(5)
Б1.О.07	**Информационные системы в мехатронике и робототехнике** Целью преподавания данной дисциплины «Информационные системы в мехатронике и робототехнике» состоит в изучении 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	ОПК-4	144(4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	современных компьютерных технологий при решении инженерных, научных и образовательных задач в области мехатронных систем. Задачи дисциплины – усвоение студентами: - программного обеспечения для структурного и математического моделирования мехатронных систем; - программного обеспечения для обработки массивов данных, полученных в результате математического моделирования структурных схем мехатронных систем; - основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий, применяющихся в производстве. Основные разделы: 1. Введение. Информационные системы в мехатронике и робототехнике. Принципы обработки информации. Информация и формы её представления. 2. Структурное моделирование мехатронных систем. Моделирование электроприводов постоянного и переменного тока. Моделирование реверсивного гидравлического сервоклапана и гидропривода. Моделирование управляющего воздействия для мехатронной системы. 3. Структурное моделирование механической системы, как составную часть мехатронной системы. Математическое описание и моделирование волочильного стана, как комплекс мехатронных систем 4 Обработка и визуализация полученных результатов при моделировании мехатронных и робототехнических систем		
Б1.О.08	**Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике** Целью преподавания данной дисциплины является изучение основ теории искусственного интеллекта, методов и алгоритмов, задач и компьютерных программ. При изучении дисциплины “Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике” следует иметь в виду, что эта дисциплина, будучи органическим продолжением дисциплины бакалавриата “Дискретная математика”, оказывается одной из ведущих дисциплин в программе подготовки магистров по мехатронике и робототехнике. Это вызвано тем, что с ростом сложности проектируемых систем их аналитическое исследование становится всё более затруднительным, а создание опытных образцов обходится всё дороже, так что методы искусственного интеллекта часто оказываются единственными для решения задач. Задачами дисциплины являются:	ОПК-11	144(4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	- изучение применяемых при решении задач робототехники методов искусственного интеллекта и лежащего в основе данных методов математического аппарата (включая получение необходимых сведений из общей и линейной алгебры); - овладение важнейшими методами решения прикладных задач в области компьютерного моделирования робототехнических систем, включая методы искусственного интеллекта; - формирование устойчивых навыков по применению методов искусственного интеллекта при решении робототехнических задач, включая методы построения программного движения роботов, оптимизации алгоритмов и управления поведением робота. Основные разделы: 1.1 Нейронные сети. Персептрон. 1.2 Сеть Хопфилда. Синхронная и асинхронная реализация 1.3 Сеть Кохонена. Кластеризация. 1.4 Муравьиный алгоритм. Алгоритм отжига. 1.5 Генетический алгоритм 1.6 Нечёткие множества		
Б1.О.09	**История и методология науки и производства (электротехники)** Целями освоения дисциплины «История и методология науки и производства (электротехники)» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 – Мехатроника и робототехника. Основные разделы: 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	ОПК-7	144(4)
Б1.О.10	**Регулируемый электропривод переменного тока** Целями освоения дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 – Мехатроника и робототехника. Основные разделы: 1. Введение. Основные понятия и определения.	ОПК-12	324(9)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Современный электропривод переменного тока 2. Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Структурная схема асинхронного двигателя, как объекта регулирования, при изменении частоты и регулирования 3. Системы векторного управления асинхронным электроприводом 4. Электромеханические свойства синхронного двигателя. Разработка структурной схемы синхронного двигателя как объекта регулирования		
Б1.О.11	**Регулируемый электропривод постоянного тока** Целями освоения дисциплины «Регулируемый электропривод постоянного тока» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехник Задачами дисциплины являются: – усвоение студентами: - общих сведений о современном состоянии регулируемого электропривода постоянного тока; - теоретических и практических навыков по выбору, расчету и настройки компонентов современного регулируемого электропривода постоянного тока; - теоретических и практических навыков наладки систем управления, реализованных в современных регулируемых электроприводах постоянного тока. Основные разделы: 1. Введение Основные понятия и определения. Современный электропривод постоянного тока и направления его развития 2. Тиристорный преобразователь (ТП) 3. Тиристорные преобразователи с микропроцессорной системой управления. 4. Параметрирование ТП с микропроцессорным управлением. Передача информации между несколькими работающими ТП. 5. Исследование различных САР электропривода по системе ТП-Д	ОПК-12	144(4)
Б1.О.ДВ.01.01	**Наладка мехатронных комплексов** Целями освоения дисциплины (модуля) «Наладка мехатронных комплексов» являются: практическое освоение методов пуско-наладочных работ, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника профиль Мехатронные системы в автоматизированном производстве.	ОПК-1	180(5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	Задачами дисциплины являются: - овладение методиками наладки электрооборудования типовых производственных механизмов и технологических комплексов, изучение требований, предъявляемые к их электроприводам; - изучение методов настройки параметров систем автоматизированного электро-привода; - изучение типовых схем силовой части электроприводов постоянного и переменного тока; - изучение типовых структур систем автоматического регулирования и силовых схем комплектных электроприводов постоянного и переменного тока; - овладение навыками разработки эксплуатационной документации; -овладение навыками проведения испытаний, определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования, выбора оборудования для замены в процессе эксплуатации; -приобретение навыков руководства работами по техническому обслуживанию автоматизированных электроприводов, и проведения монтажно-наладочных работ в соответствии с нормативной документацией. Основные разделы: 1. Проверка соединений жил контрольных кабелей. 2. Приемы работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами 3. Проверка установки щеток на «нейтраль» в двигателе постоянного тока. 4. Определение полярности обмоток асинхронного двигателя с к.з. ротором. 5. Фазировка тиристорных преобразователей. 6. Электронное моделирование основных динамических звеньев и элементов систем электроприводов.		
Б1.О.ДВ.01.02	**Наладка электротехнических комплексов** Целями освоения дисциплины (модуля) «Наладка мехатронных комплексов» являются: практическое освоение методов пуско-наладочных работ, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника профиль Мехатронные системы в автоматизированном производстве. Задачами дисциплины являются: - овладение методиками наладки электрооборудования типовых производственных механизмов и технологических комплексов, изучение требований, предъявляемые к их электроприводам;	ОПК-1	180(5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	- изучение методов настройки параметров систем автоматизированного электро-привода; - изучение типовых схем силовой части электроприводов постоянного и переменного тока; - изучение типовых структур систем автоматического регулирования и силовых схем комплектных электроприводов постоянного и переменного тока; - овладение навыками разработки эксплуатационной документации; -овладение навыками проведения испытаний, определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования, выбора оборудования для замены в процессе эксплуатации; -приобретение навыков руководства работами по техническому обслуживанию автоматизированных электроприводов, и проведения монтажно-наладочных работ в соответствии с нормативной документацией. Основные разделы: 1. Проверка соединений жил контрольных кабелей. 2. Приемы работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами 3. Проверка установки щеток на «нейтраль» в двигателе постоянного тока. 4. Определение полярности обмоток асинхронного двигателя с к.з. ротором. 5. Фазировка тиристорных преобразователей. 6. Электронное моделирование основных динамических звеньев и элементов систем электроприводов.		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	**Микропроцессорные средства в мехатронных модулях** Целями освоения дисциплины является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника. Основные разделы: 1. Микроконтроллеры STM32 2. Среда разработки QT Creator 3. Контроль	ПК-1	144(4)
Б1.В.02	**Энергоаудит** Целью изучения дисциплины является 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	ПК-3	324(9)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	технологиями энергосбережения и повышения энергетической эффективности в мехатронике и робототехнике. Основные разделы: 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 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.03	**Защита интеллектуальной собственности** Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» являются: - 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. Основные разделы: 1. Раздел Защита авторских и смежных прав 2. Раздел Защита права промышленной 3. Раздел Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности	ПК-4	144(4)
Б1.В.04	**Системы автоматизированного проектирования** Целями освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» являются изучение общих принципов автоматизированного проектирования и	УК-2; ПК-2	288(8)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника Задачами дисциплины являются усвоение студентами: - общих сведений о современном состоянии систем автоматизированного проектирования; - особенностей программного, лингвистического, математического обеспечения САПР; - приобретение теоретических и практических навыков решения конструкторских задач и геометрического проектирования с использованием реальных САПР. Основные разделы: 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.		
Б1.В.ДВ.01.01	**Гидравлика и гидравлические средства автоматики** Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидравлика» являются: - формирование и развитие способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого в области исследования физических свойств жидкости, законов ее равновесия и движения; - формирование и развитие способности применять современные методы исследования физических свойств жидкости, оценивать и представлять результаты исследований; - формирование и развитие способности использовать законы и методы математики при исследовании законов равновесия и движения жидкости; - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Основные разделы: 1. Гидростатика 2. Гидродинамика 3. Гидромашины 4. Гидроприводы	ПК-1	180(5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	5. Гидроавтоматика		
Б1.В.ДВ.01.02	**Гидромеханика** Целями освоения дисциплиныявляются: - изучение основных закономерностей взаимодействия жидких и твердых тел; - гидропневматические устройства и машины, использующие энергию жидкостей и газа, 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. -овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника профиль Мехатронные системы в автоматизированном производстве. Основные разделы: 1. Гидростатика. Основные физические свойства рабочих жидкостей и газов. Основные законы гидростатики. 2. Законы взаимодействия жидкостей с твердыми телами. Простейшие гидромашины в инженерной практике. 3. Гидродинамика: кинематика жидкости, виды движения жидкости, закон сохранения массы, уравнение неразрывности.Основы динамики жидкости. 4. Режимы движения жидкостей. Виды сопротивлений и потерь давления в элементах и системах гидроприводов 5. Гидромашины. Источники питания и исполнительные устройства – конструкции, параметры, классификация. Расчет параметров и выбор гидромашин по каталогам 6. Гидроприводы. Структура и классификация гидроприводов. Гидроаппаратура управления. Трубопроводы гидроприводов – расчет геометрических параметров труб, выбор стандартных размеров труб по каталогам. Методика расчета объемного гидропривода.	ПК-1	180(5)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.В.01(У)	**Учебная - ознакомительная практика** Цель учебной - ознакомительной практики, направления подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника профиль Мехатронные системы в автоматизированном производстве являются получение теоретических и практических навыков по обслуживанию	ОПК-6; ОПК-14	72(2)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	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. В результате прохождения учебной - ознакомительной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения: - знакомство с устройством и работой электрооборудования, электрических машин; - изучение техники безопасности при электромонтажных работах; - овладение навыками оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; - умение читать электрические схемы; - овладение практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования до и выше 1000 В. Основные разделы: 1. Подготовительный (ознакомительный) этап 2. Вводный инструктаж по охране труда		
Б2.О.02(У)	**Учебная - научно-исследовательская работа** Целью учебной - научно-исследовательской работы магистра являются формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», а также изучение приемов инновационной научной работы в высшей школе и применение этих приемов в своей практической деятельности. Учебная - научно-исследовательская работа магистра является обязательным разделом основной образовательной программы. Задачами учебной - научно-исследовательской работы магистра являются: – овладение способами и методами проведения научно-исследовательских работ, выполнения научных экспериментов и оценки результатов исследований; – применение способов и методов решения научных и технических проблем; – получение навыков и умений в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности; – знание основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных	ОПК-2; ОПК-6	180(5)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования. Основные разделы: 1. Планирование научно-исследовательской работы 2. Проведение научно-исследовательской работы 3. Коррекция плана проведения научно-исследовательской работы		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	**Производственная - научно-исследовательская работа** Целью научно-исследовательской работы магистра являются формирование общекуль-турных 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. Научно-исследовательская работа магистра является обязательным разделом основной образовательной программы. Основные разделы: 1.Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области автоматизированного электропривода и выбор темы исследования. 2. Проведение научно-исследовательской работы 3. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы	ПК-1; ПК-3	540(15)
Б2.В.02(П)	**Производственная - проектная практика** Целями производственной - проектной практики для магистрантов, обучающихся по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника являются 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». Задачами производственной педагогической практики являются: - закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы; - формирование у магистрантов комплексного представления о специфике деятельности научно-педагогического работника по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника, профиль Мехатронные	ПК-1; ПК-2	216(6)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	системы в автоматизированном производстве; - изучение современных информационных технологий, используемых в научно-педагогической деятельности; овладение методами исследования и преподавания, соответствующие профилю магистерской программы; - совершенствование умений и навыков ведения различных видов учебной работы; - совершенствование личности будущего магистра, привитие навыков самообразования и самосовершенствования, способствующих активизации организационной и научно-педагогической работы. Основные разделы: 1. Подготовительный этап 2. Ознакомительный этап и работа по выполнению индивидуального задания 3. Подготовка отчета		
Б2.В.03(П)	**Производственная-преддипломная практика** Целями производственной-преддипломной практики по направлению подготовки являются приобретение студентами университета навыков работы на инженерно-технических должностях, сбор и изучение необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы. Задачами производственной-преддипломной практики являются: - закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин; - приобретение практических навыков разработки технологических процессов, - ведение документации; - приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования; - изучение научной организации труда и управления производством, вопросов экономики, техники безопасности и охраны труда; - приобретение опыта организаторской работы в коллективе; - изучение и сбор необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы согласно индивидуальному заданию. Основные разделы: 1. Ознакомительный этап 2. Производственный этап 3. Заключительный этап	ПК-4	108(36)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	**Инновационные направления в мехатронике и робототехнике** Целями освоения дисциплины «Инновационные направления в мехатронике и робототехнике» является	ОПК-6	36(1)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	обучение будущих магистров навыкам поиска научно-технической информации при проведении научно-исследовательских работ. Задачи дисциплины – усвоение студентами: - методов поиска информации при планировании научно-исследовательской работы; - навыков использования современных электронных библиотек и патентных ведомств России, США и ряда Европейских стран; - навыков обработки полученной информации. Основные разделы: 1. Методы поиска информации при планировании научно-исследовательской работы 2. Современные электронные библиотеки и патентные ведомства России, США и ряда Европейских стран (Elibrary, ieeexplore). 3. Способы обработки информации при проведении виртуальных экспериментов в программах Matlab Simulink, Multisim.		
ФТД.В.02	**Энергоменеджмент** Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами и технологиями энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике и электротехнике, с правилами проведения энергетических обследований, нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов. Основные разделы: 1. Основные цели и содержание учебного курса. Роль энергоменеджмента в современных условиях. 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	ОПК-6	144(4)

Индекс	*Наименование дисциплины (модуля), практики*	*Коды формируемых компетенций*	*Объем, акад. час (з.е.)*
	технологическими установками и механизмами		