

План утвержден Ученым советом

Протокол № 3 от 23.03.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

13.04.02

Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"

Программа магистратуры: Электропривод и автоматика

Кафедра: ЭПАПУ - Электропривод и автоматизация промышленных установок

Факультет: ФЭУ - Факультет энергетики и управления

Квалификация: магистр

Форма обучения: Заочная

Срок получения образования: 2г 6м

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	конструкторский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 147 от 28.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Декан факультета

Зав. кафедрой

Руководитель магистерской программы

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э.А. Дмитриев



/ Е.Е. Поздеева/

/ А.С. Гудим/

/ С.П. Черный/

/ В.А. Соловьев/

						Форма контроля							з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3								
Считать в плане		Индекс		Наименование		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	РГР	Эксперт ное	Факт	Эксперт ное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6		
Блок 1.Дисциплины (модули)																																		
Обязательная часть																																		
+	Б1.О.01	Теория и практика научных исследований					1				1		3	3	108	108	10	10	94	4	3													
+	Б1.О.02	Профессиональный иностранный язык					1				1		3	3	108	108	10	10	94	4	3													
+	Б1.О.03	Телекоммуникационные технологии в электромеханических системах				1						1	4	4	144	144	10	10	125	9	4													
+	Б1.О.04	Современные принципы построения электроприводов						2		2			4	4	144	144	12	12	128	4		4												
+	Б1.О.05	Научный семинар					34						4	4	144	144	16	16	120	8				2	2									
+	Б1.О.06	Управление проектами						3			3		3	3	108	108	10	10	94	4				3										
+	Б1.О.07	Интеллектуальные системы управления электроприводами				4						4	4	4	144	144	12	12	123	9					4									
+	Б1.О.08	Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике				4						4	5	5	180	180	16	16	155	9					5									
+	Б1.О.09	Современные прикладные задачи электроэнергетики и электротехники						1				1	3	3	108	108	8	8	96	4	3													
+	Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01					1				1		3	3	108	108	10	10	94	4	3													
+	Б1.О.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом					1				1		3	3	108	108	10	10	94	4	3													
-	Б1.О.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности					1				1		3	3	108	108	10	10	94	4	3													
														36	36	1296	1296	114	114	1123	59	16	4	5	11									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																		
+	Б1.В.01	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники				1						1	5	5	180	180	12	12	159	9	5													
+	Б1.В.02	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности					2				2		3	3	108	108	8	8	96	4		3												
+	Б1.В.03	Основы планирования эксперимента				2						2	4	4	144	144	10	10	125	9		4												
+	Б1.В.04	Специальные программные среды систем электропривода						2				2	4	4	144	144	10	10	130	4		4												
+	Б1.В.05	Идентификация и диагностика систем				3						3	4	4	144	144	12	12	123	9				4										
+	Б1.В.06	Управление электроприводами				3			3				5	5	180	180	16	16	155	9				5										
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01						4		4			5	5	180	180	18	18	158	4					5									
+	Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование и экспериментальное исследование электроприводов						4		4			5	5	180	180	18	18	158	4					5									
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы экспериментального анализа						4		4			5	5	180	180	18	18	158	4					5									
														30	30	1080	1080	86	86	946	48	5	11	9	5									
														66	66	2376	2376	200	200	2069	107	21	15	14	16									
Блок 2.Практика																																		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																		
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)						5					3	3	108	108			108											3				
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)					1234						21	21	756	756			752	4	2	7	6	6										
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика (проектная практика)						5					15	15	540	540			540							15								
+	Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)						6					6	6	216	216			216											6				
														45	45	1620	1620			1616	4	2	7	6	6	18	6							
														45	45	1620	1620			1616	4	2	7	6	6	18	6							
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																		
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				6							3	3	108	108				99	9									3				
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	216	216				216										6				
														9	9	324	324			315	9								9					
														9	9	324	324			315	9								9					
ФТД.Факультативы																																		
+	ФТД.01	Факультатив						2																										
+	ФТД.02	Факультатив						3																										
+	ФТД.03	Факультатив						4																										
		Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)												120	120	4320	4320	200	200	4000	120	23	22	20	22	18	15							
		Недельная нагрузка в семестрах (акад.час/нед)																								51.8	39.3	34.9	39.6					
		Конт. работа (акад.час/год)																								100								
		з.е. на курсах (без факультативов)																								45	42			33				

СПИСОК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа	-
УК-1.2	Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	-
УК-1.3	Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций	-
Б1.О.01	Теория и практика научных исследований	
Б1.О.09	Современные прикладные задачи электроэнергетики и электротехники	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	-
УК-2.2	Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы	-
УК-2.3	Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области	-
Б1.О.06	Управление проектами	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами	-
УК-3.2	Умеет определять стиль управления руководством командой; вырабатывать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами	-
УК-3.3	Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде	-
Б1.О.06	Управление проектами	
Б1.О.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	
Б1.О.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке	-
УК-4.2	Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии	-
УК-4.3	Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий	-
Б1.О.02	Профессиональный иностранный язык	
Б1.О.03	Телекоммуникационные технологии в электромеханических системах	
Б1.О.05	Научный семинар	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов	-
УК-5.2	Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов	-
УК-5.3	Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	-
Б1.О.05	Научный семинар	
Б1.О.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	
Б1.О.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки	-
УК-6.2	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	-
УК-6.3	Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры	-
Б1.О.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	
Б1.О.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
ОПК-1.1	Формулирует цели и задачи исследования	-
ОПК-1.2	Определяет последовательность решения задач	-
ОПК-1.3	Формулирует критерии принятия решения	-
Б1.О.01	Теория и практика научных исследований	
Б1.О.03	Телекоммуникационные технологии в электромеханических системах	
Б1.О.08	Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике	

Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	-
ОПК-2.2	Проводит анализ полученных результатов	-
ОПК-2.3	Представляет результаты выполненной работы	-
Б1.О.04	Современные принципы построения электроприводов	
Б1.О.07	Интеллектуальные системы управления электроприводами	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способность к расчету и моделированию различных блоков систем электроприводов	-
ПК-1.1	Знает основные методы анализа и программные средства моделирования систем электропривода	-
ПК-1.2	Умеет применять специализированные средства моделирования для анализа и синтеза систем электропривода	-
ПК-1.3	Владеет приемами моделирования узлов и систем электропривода с помощью специализированных средств	-
Б1.В.03	Основы планирования эксперимента	
Б1.В.04	Специальные программные среды систем электропривода	
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование и экспериментальное исследование электроприводов	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы экспериментального анализа	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способность к разработке технических решений отдельных частей систем электроприводов по заданным параметрам	-
ПК-2.1	Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями	-
ПК-2.2	Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества	-
ПК-2.3	Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества	-
Б1.В.05	Идентификация и диагностика систем	
Б1.В.06	Управление электроприводами	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способность к обеспечению мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте	-
ПК-3.1	Знает требования нормативных документов в области патентования	-
ПК-3.2	Умеет выявлять аспекты характеризующие патентную чистоту разрабатываемых систем электропривода	-
ПК-3.3	Владеет навыками изготовления первичных материалов для патентования изобретений	-
Б1.О.05	Научный семинар	
Б1.В.01	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	
Б1.В.02	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (проектная практика)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Теория и практика научных исследований	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02	Профессиональный иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Телекоммуникационные технологии в электромеханических системах	УК-4; ОПК-1
Б1.О.04	Современные принципы построения электроприводов	ОПК-2
Б1.О.05	Научный семинар	УК-4; УК-5; ПК-3
Б1.О.06	Управление проектами	УК-2; УК-3
Б1.О.07	Интеллектуальные системы управления электроприводами	ОПК-2
Б1.О.08	Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике	ОПК-1
Б1.О.09	Современные прикладные задачи электроэнергетики и электротехники	УК-1
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	ПК-3
Б1.В.02	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	ПК-3
Б1.В.03	Основы планирования эксперимента	ПК-1
Б1.В.04	Специальные программные среды систем электропривода	ПК-1
Б1.В.05	Идентификация и диагностика систем	ПК-2
Б1.В.06	Управление электроприводами	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование и экспериментальное исследование электроприводов	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Методы экспериментального анализа	ПК-1
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1; ПК-1
Б2.В.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-2
Б2.В.03(П)	Производственная практика (проектная практика)	ПК-3
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	Факультатив	
ФТД.02	Факультатив	
ФТД.03	Факультатив	

[illegible]