

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Дальневосточный федеральный университет"
Политехнический институт (Школа)

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 03-21 от 04.03.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

13.04.02

Электроэнергетика и электротехника

Программа магистратуры: Энергоэффективность и энергосбережение в электроэнергетических системах



ТВЕРЖДАЮ

Проректор

А.Н. Шушин

04 марта 2021 г.

Квалификация: магистр
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки

2020

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 147 от 28.02.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности	
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА	
20	ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский
+	+	технологический

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора Департамента
организации образовательной деятельности

/ Д.В. Колодин/

Директор Политехнического института
(Школы)

/ А.Р. Вагнер/

Руководитель образовательной программы

/ О.М. Холянова/

Индекс	Наименование	Форма контроля							з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов						Курс 1												
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	РГР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Семестр 1												
																		з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль		
Блок 1. Дисциплины (модули)											65	65		2340	2340	792	1197	351	380	25	900	90	18	36	10	144	108		522	108
Обязательная часть											20	20		720	720	252	405	63	104	10	360	54	2	36	10	36	36		198	36
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники		1						2	2	36	72	72	18	54		2	2	72	18	2								54	
Б1.О.02	Методология научных исследований в электроэнергетике		1					1	2	2	36	72	72	36	36		18	2	72	18					18	18			36	
Б1.О.03	Дополнительные главы математики	1						1	3	3	36	108	108	36	36	36	18	3	108	18					18	18			36	36
Б1.О.04	Компьютерные, сетевые и информационные технологии		1					1	3	3	36	108	108	36	72		10	3	108				36	10					72	
Б1.О.05	Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике		2					2	3	3	36	108	108	27	81		20													
Б1.О.06	Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	2						2	4	4	36	144	144	63	54	27	30													
Б1.О.07	Экономика и организация энергетического производства		3						3	3	36	108	108	36	72		6													
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											45	45		1620	1620	540	792	288	276	15	540	36	16			108	72		324	72
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	3	12					123	6	6	36	216	216	108	81	27	108	2	72						36	36			36	
Б1.В.02	Современные электроэнергетические системы	1						1	5	5	36	180	180	45	99	36	18	5	180	9					36	18			99	36
Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии	2			2				5	5	36	180	180	72	81	27	28													
Б1.В.04	Современные электропередачи сверхвысокого напряжения	3						3	5	5	36	180	180	36	99	45	6													
Б1.В.05	Электрохимические переходные процессы в электроэнергетических системах	2						2	4	4	36	144	144	72	45	27	32													
Б1.В.06	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	1						1	5	5	36	180	180	36	108	36	18	5	180	18	8				18	10			108	36
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3						3	4	4		144	144	54	45	45	18													
Б1.В.ДВ.01.01	Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	3						3	4	4	36	144	144	54	45	45	18													
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективные технологии в электроэнергетике	3						3	4	4	36	144	144	54	45	45	18													
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3						3	3	3		108	108	36	72		16													
Б1.В.ДВ.02.01	Электротехническое оборудование последнего поколения	3						3	3	3	36	108	108	36	72		16													
Б1.В.ДВ.02.02	Живучесть электроэнергетических систем	3						3	3	3	36	108	108	36	72		16													
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	3						3	5	5		180	180	54	81	45	16													
Б1.В.ДВ.03.01	Оптимизация режимов электроэнергетических систем	3						3	5	5	36	180	180	54	81	45	16													
Б1.В.ДВ.03.02	Модели и методы оптимизации развития электроэнергетических систем	3						3	5	5	36	180	180	54	81	45	16													
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	1						3	3	3		108	108	27	81		16	3	108	9	8				18	8			81	
Б1.В.ДВ.04.01	Электромагнитная совместимость устройств релейной защиты и автоматики	1						3	3	3	36	108	108	27	81		16	3	108	9	8				18	8			81	
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	1						3	3	3	36	108	108	27	81		16	3	108	9	8				18	8			81	

Индекс	Наименование	Семестр 2										Семестр 3										Семестр 4					Закрепленная кафедра		Компетенции
		з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование			
Блок 1.Дисциплины (модули)		18	648	54	28	216	118		297	81	22	792	90	26	162	72		378	162										
Обязательная часть		7	252	18	12	72	38		135	27	3	108	18		18	6		72											
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники																							140	Департамент философии и религиоведения	УК-1; УК-5			
Б1.О.02	Методология научных исследований в электроэнергетике																							225	Департамент автоматизации и робототехники	ОПК-1; ОПК-2			
Б1.О.03	Дополнительные главы математики																							244	Инженерный департамент. Отделение машиностроения, морской техники и транспорта	УК-2; ОПК-2			
Б1.О.04	Компьютерные, сетевые и информационные технологии																							244	Инженерный департамент. Отделение машиностроения, морской техники и транспорта	УК-2; УК-4			
Б1.О.05	Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике	3	108	9	6	18	14		81															236	Департамент энергетических систем	УК-1; ОПК-2			
Б1.О.06	Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	4	144	9	6	54	24		54	27														236	Департамент энергетических систем	УК-6; ОПК-2			
Б1.О.07	Экономика и организация энергетического производства									3	108	18		18	6		72							143	Экономики предприятия	УК-3; ОПК-1			
Часть, формируемая участниками образовательных о		11	396	36	16	144	80		162	54	19	684	72	26	144	66		306	162										
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	2	72			36	36		36		2	72			36	36		9	27					142	Академический департамент английского языка	УК-4; УК-5; ПК-9			
Б1.В.02	Современные электроэнергетические системы																							236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-3			
Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии	5	180	18	8	54	20		81	27														236	Департамент энергетических систем	ПК-3; ПК-4; ПК-6			
Б1.В.04	Современные электропередачи сверхвысокого напряжения									5	180	18	6	18			99	45						236	Департамент энергетических систем	ПК-3; ПК-7			
Б1.В.05	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	4	144	18	8	54	24		45	27														236	Департамент энергетических систем	ПК-2; ПК-3			
Б1.В.06	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматизации																							236	Департамент энергетических систем	УК-2; ПК-3			
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1									4	144	18	8	36	10		45	45								ПК-5; ПК-7			
Б1.В.ДВ.01.01	Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике									4	144	18	8	36	10		45	45						236	Департамент энергетических систем	ПК-5; ПК-7			
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективные технологии в электроэнергетике									4	144	18	8	36	10		45	45						236	Департамент энергетических систем	ПК-5; ПК-7			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2									3	108	18	6	18	10		72									ПК-7; ПК-8			
Б1.В.ДВ.02.01	Электротехническое оборудование последнего поколения									3	108	18	6	18	10		72							236	Департамент энергетических систем	ПК-7; ПК-8			
Б1.В.ДВ.02.02	Живучесть электроэнергетических систем									3	108	18	6	18	10		72							236	Департамент энергетических систем	ПК-7; ПК-8			
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3									5	180	18	6	36	10		81	45								ПК-1; ПК-4			
Б1.В.ДВ.03.01	Оптимизация режимов электроэнергетических систем									5	180	18	6	36	10		81	45						236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-4			
Б1.В.ДВ.03.02	Модели и методы оптимизации развития электроэнергетических систем									5	180	18	6	36	10		81	45						236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-4			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																									УК-3; ПК-1			
Б1.В.ДВ.04.01	Электромагнитная совместимость устройств релейной защиты и автоматизации																							236	Департамент энергетических систем	УК-3; ПК-1			
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники																							236	Департамент энергетических систем	УК-3; ПК-1			

Индекс	Наименование	Семестр 2									Семестр 3									Семестр 4									Закрепленная кафедра		Компетенции
		з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование					
Блок 2.Практика		12	432			18		36	378		8	288			18		18	252		24	864	54	810								
Часть, формируемая участниками образовательных о		12	432			18		36	378		8	288			18		18	252		24	864	54	810								
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	6	216					18	198															236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-2; ПК-8					
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"																							236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8					
Б2.В.03(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Энергосберегающие технологии в электроэнергетике"	2	72			18			54															236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-2					
Б2.В.04(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Новые информационные технологии в диспетчерском управлении"									3	108			18			90							236	Департамент энергетических систем	ПК-5; ПК-7					
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	4	144					18	126		5	180					18	162						236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7					
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа																		12	432	18	414		236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9					
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика																		6	216	18	198		236	Департамент энергетических систем	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7					
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика																		6	216	18	198		236	Департамент энергетических систем	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8					
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																			6	216	18	162	36								
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																		6	216	18	162	36	236	Департамент энергетических систем	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9					
ФТД.Факультативы		2	72	18		18			36																						
ФТД.01	Современные технологии в электроэнергетике	1	36	18					18																236	Департамент энергетических систем	ПК-7				
ФТД.02	Современные проблемы электротехнических наук	1	36			18			18																236	Департамент энергетических систем	ПК-7				

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.О.05	Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Дополнительные главы математики	
Б1.О.04	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Б1.В.06	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.07	Экономика и организация энергетического производства	
Б1.В.ДВ.04.01	Электромагнитная совместимость устройств релейной защиты и автоматики	
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.04	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.06	Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
Б1.О.02	Методология научных исследований в электроэнергетике	
Б1.О.07	Экономика и организация энергетического производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК

Б1.О.02	Методология научных исследований в электроэнергетике
Б1.О.03	Дополнительные главы математики
Б1.О.05	Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике
Б1.О.06	Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-1	Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК
Б1.В.02	Современные электроэнергетические системы	
Б1.В.ДВ.03.01	Оптимизация режимов электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Модели и методы оптимизации развития электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.04.01	Электромагнитная совместимость устройств релейной защиты и автоматики	
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"	
Б2.В.03(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Энергосберегающие технологии в электроэнергетике"	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-2	Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.05	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"	
Б2.В.03(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Энергосберегающие технологии в электроэнергетике"	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Тип задач профессиональной деятельности: технологический

ПК-3	Способен выполнять расчёты режимных параметров электроэнергетических систем	ПК
Б1.В.02	Современные электроэнергетические системы	
Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии	
Б1.В.04	Современные электропередачи сверхвысокого напряжения	

Б1.В.05	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
Б1.В.06	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Готов анализировать электроэнергетические режимы и предлагать мероприятия по их корректировке	ПК
Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии	
Б1.В.ДВ.03.01	Оптимизация режимов электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Модели и методы оптимизации развития электроэнергетических систем	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Готов применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективные технологии в электроэнергетике	
Б2.В.04(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Новые информационные технологии в диспетчерском управлении"	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен применять методы анализа вариантов управляющих воздействий для корректировки режимов и параметров электроэнергетических систем	ПК
Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	

Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способен к внедрению инновационных технологий отечественной и зарубежной разработки	ПК
Б1.В.04	Современные электропередачи сверхвысокого напряжения	
Б1.В.ДВ.01.01	Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективные технологии в электроэнергетике	
Б1.В.ДВ.02.01	Электротехническое оборудование последнего поколения	
Б1.В.ДВ.02.02	Живучесть электроэнергетических систем	
Б2.В.04(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Новые информационные технологии в диспетчерском управлении"	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современные технологии в электроэнергетике	
ФТД.02	Современные проблемы электротехнических наук	
ПК-8	Способен проводить поиск и анализ информации по патентным источникам	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Электротехническое оборудование последнего поколения	
Б1.В.ДВ.02.02	Живучесть электроэнергетических систем	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен использовать иностранный язык в профессиональной деятельности, в том числе при общении на международном уровне	ПК
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	УК-1; УК-5
Б1.О.02	Методология научных исследований в электроэнергетике	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.03	Дополнительные главы математики	УК-2; ОПК-2
Б1.О.04	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	УК-2; УК-4
Б1.О.05	Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике	УК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	УК-6; ОПК-2
Б1.О.07	Экономика и организация энергетического производства	УК-3; ОПК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4; УК-5; ПК-9
Б1.В.02	Современные электроэнергетические системы	ПК-1; ПК-3
Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии	ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.В.04	Современные электропередачи сверхвысокого напряжения	ПК-3; ПК-7
Б1.В.05	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.01.01	Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективные технологии в электроэнергетике	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.01	Электротехническое оборудование последнего поколения	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Живучесть электроэнергетических систем	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Оптимизация режимов электроэнергетических систем	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Модели и методы оптимизации развития электроэнергетических систем	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Электромагнитная совместимость устройств релейной защиты и автоматики	УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	УК-3; ПК-1

Б2	Практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-8
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Б2.В.03(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Энергосберегающие технологии в электроэнергетике"	ПК-1; ПК-2
Б2.В.04(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Новые информационные технологии в диспетчерском управлении"	ПК-5; ПК-7
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
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; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
ФТД	Факультативы	ПК-7
ФТД.01	Современные технологии в электроэнергетике	ПК-7
ФТД.02	Современные проблемы электротехнических наук	ПК-7

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр										
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Академических часов							з.е.	Неделя													
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР			СР	Конт роль	з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек			Лаб			Пр	КСР	СР	Конт роль	Всего	Неделя				
ИТОГО (с факультативами)				1080								30	20		##										32	24		2232									62	44						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			##										30			2160								60								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54											48													50,8																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											41													47,3																
	Аудиторная нагрузка			16											16													16																
	Контактная работа			17											17													17																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	306	90	36	162	18	666	108	30	ТО: 180 Э: 2		936	342	72		252	18	513	81	26	ТО: 180 Э: 2		2016	648	162	36	414	36	1179	189	56	ТО: 360 Э: 4									
1	Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	За	72	18	18					54	2														За	72	18	18					54	2		140	1						
2	Б1.О.02	Методология научных исследований в электроэнергетике	За К	72	36	18			18		36	2														За К	72	36	18		18			36	2		225	1						
3	Б1.О.03	Дополнительные главы математики	Эк К	108	36	18			18		36	3														Эк К	108	36	18		18			36	3		244	1						
4	Б1.О.04	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	За К	108	36		36				72	3														За К	108	36		36				72	3		244	1						
5	Б1.О.05	Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике												За К	108	27	9		18			81		3		За К	108	27	9		18			81	3		236	2						
6	Б1.О.06	Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем												Эк К	144	63	9		54			54	27	4		Эк К	144	63	9		54			54	27	4		236	2					
7	Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	За К	72	36				36		36	2		За К	72	36			36			36		2		За(2) К(2)	144	72			72			72	4		142	123						
8	Б1.В.02	Современные электроэнергетические системы	Эк РГР	180	45	9			36		99	5														Эк РГР	180	45	9		36			99	36	5		236	1					
9	Б1.В.03	Методы анализа потерь электроэнергии												Эк КП	180	72	18		54			81	27	5		Эк КП	180	72	18		54			81	27	5		236	2					
10	Б1.В.05	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах												Эк К	144	72	18		54			45	27	4		Эк К	144	72	18		54			45	27	4		236	2					
11	Б1.В.06	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	Эк КР	180	36	18			18		108	5														Эк КР	180	36	18		18			108	36	5		236	1					
12	Б1.В.ДВ.04.01	Электромагнитная совместимость устройств релейной защиты и автоматики	За	108	27	9			18		81	3														За	108	27	9		18			81	3		236	1						
13	Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	За	108	27	9			18		81	3														За	108	27	9		18			81	3		236	1						
14	Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа, включая семинар "Проблемы помехозащищённости систем релейной защиты и автоматики"	ЗаО	72	18				18		54	2														ЗаО	72	18			18			54	2		236	1						
15	Б2.В.03(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Энергосберегающие технологии в электроэнергетике"	ЗаО											ЗаО	72	18			18			54		2		ЗаО	72	18			18			54	2		236	2						
16	Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ЗаО	108	18					18	90	3		ЗаО	144	18					18	126		4		ЗаО(2)	252	36				36	216		7		236	123						
17	ФТД.01	Современные технологии в электроэнергетике												За	36	18	18					18		1		За	36	18	18				18		1		236	2						
18	ФТД.02	Современные проблемы электротехнических наук												За	36	18			18			18		1		За	36	18			18			18	1		236	2						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(5) ЗаО(2) КР К(4) РГР										Эк(3) За(4) ЗаО(2) КП К(4)										Эк(6) За(9) ЗаО(4) КП КР К(8) РГР																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика												ЗаО	216	18					18	198		6	4	ЗаО	216	18				18	198		6	4								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													2										5										7											

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр								
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя										
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР				СР	Конт роль	з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек					Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Всего		
ИТОГО (с факультативами)				1080								30	21		##								30	20		2160								60	41							
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			##								30			2160								60								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54																						27																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			40,5																						20,3																
	Аудиторная нагрузка			15,9																						8																
	Контактная работа			17																						8,5																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	288	90		180	18	630	162	30	ТО: 17 Э: 4															ТО: 17 Э: 4														
1	Б1.О.07	Экономика и организация энергетического производства	За	108	36	18		18		72		3																За	108	36	18		18		72		3		143	3		
2	Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	Эк К	72	36			36		9	27	2																Эк К	72	36			36		9	27	2		142	123		
3	Б1.В.04	Современные электропередачи сверхвысокого напряжения	Эк РГР	180	36	18		18		99	45	5																Эк РГР	180	36	18		18		99	45	5		236	3		
4	Б1.В.ДВ.01.01	Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	Эк К	144	54	18		36		45	45	4																Эк К	144	54	18		36		45	45	4		236	3		
5	Б1.В.ДВ.01.02	Перспективные технологии в электроэнергетике	Эк К	144	54	18		36		45	45	4																Эк К	144	54	18		36		45	45	4		236	3		
6	Б1.В.ДВ.02.01	Электротехническое оборудование последнего поколения	За К	108	36	18		18		72		3																За К	108	36	18		18		72		3		236	3		
7	Б1.В.ДВ.02.02	Живучесть электроэнергетических систем	За К	108	36	18		18		72		3																За К	108	36	18		18		72		3		236	3		
8	Б1.В.ДВ.03.01	Оптимизация режимов электроэнергетических систем	Эк К	180	54	18		36		81	45	5																Эк К	180	54	18		36		81	45	5		236	3		
9	Б1.В.ДВ.03.02	Модели и методы оптимизации развития электроэнергетических систем	Эк К	180	54	18		36		81	45	5																Эк К	180	54	18		36		81	45	5		236	3		
10	Б2.В.04(У)	Учебная практика. Научно-исследовательский семинар "Новые информационные технологии в диспетчерском управлении"	ЗаО	108	18			18		90		3																ЗаО	108	18			18		90		3		236	3		
11	Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ЗаО	180	18			18		162		5																ЗаО	180	18			18		162		5		236	123		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(2) ЗаО(2) К(4) РГР										Эк(4) За(2) ЗаО(2) К(4) РГР																													
ПРАКТИКИ			(План)										864 54 54 810 24 16										864 54 54 810 24 16																			
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ЗаО	432	18			18		414		12	8	ЗаО	432	18			18		414		12	8			ЗаО	432	18			18		414		12	8					
	Б2.В.07(П)	Производственная практика. Технологическая практика	ЗаО	216	18			18		198		6	4	ЗаО	216	18			18		198		6	4			ЗаО	216	18			18		198		6	4					
	Б2.В.08(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	ЗаО	216	18			18		198		6	4	ЗаО	216	18			18		198		6	4			ЗаО	216	18			18		198		6	4					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)										216 18 18 162 36 6 4										216 18 18 162 36 6 4																			
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Эк	216	18			18		162		36	6	4	Эк	216	18			18		162		36	6	4	Эк	216	18			18		162		36	6	4				
КАНИКУЛЫ													2										8										10									

		Итого					Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				98		122	62	30	32	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96		120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	33.3%	45		65	43	25	18	22	22	
Б1.О	Обязательная часть						20	17	10	7	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						45	26	15	11	19	19	
Б2	Практика	0%	100%	0%	45		49	17	5	12	32	8	24
Б2.О	Обязательная часть												
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						49	17	5	12	32	8	24
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				2		2	2		2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					51.8	-	54	47.5	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					43.9	-	54	40.5	-	40.5	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					17	-	17	17	-	17	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					792	-	270	270	-	252	
		Блок Б2					180	-	36	54	-	36	54
		Блок Б3					18	-			-		18
		Блок ФТД					36	-		36	-		
		Итого по всем блокам					1026	-	306	360	-	288	72
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)						7	5	2	2	2	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1	1				
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						8	4	4	4	4	
	РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР)						1	1		1	1		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					29.55%						
		в интерактивной форме					47.9%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					16.7%							
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					33.85%							