

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

План одобрен Ученым советом ДонНТУ
Протокол № 9 от 22.12.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

13.04.02

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрические станции

Кафедра: Электрические станции

Факультет: Факультет интеллектуальной электроэнергетики и робототехники

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

эксплуатационный

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 147 от 28.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета интеллектуальной
электроэнергетики и робототехники

 / Шлепнёв С.В./

Заведующий кафедрой электрических станций

 / Ткаченко С. Н./

Председатель Учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 13.04.02
Электроэнергетика и электротехника
Начальник отдела учебно-методической
работы

 / Ткаченко С. Н./

 / Федоров О.В./



Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь			Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31				
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
I	уп	уп	уп	уп	п*	уп	уп	уп	уп	п*	уп	уп	уп	уп	уп	уп	п	К	*			К	*			*																														
II	п	п	п	п	п*	п	п	п	п	п*	п	п	п	п	п	п	п	п	Э			Э		К		п	п	*	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п

Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого	
	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего		
у	Теоретическое обучение и практики							
п	Теоретическое обучение и практики							
Э	Экзаменационные сессии	2 3/6	2 3/6	5	3	3	8	
П	Производственная практика		4	4	8	8	12	
Пд	Преддипломная практика				6	6	6	
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				6	6	6	
К	Каникулы	2 2/6	4 4/6	7	1 3/6	7 4/6	16 1/6	
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6□ (9 дн)	1 2/6□ (8 дн)	2 5/6□ (17 дн)	1 3/6□ (9 дн)	1 2/6□ (8 дн)	2 5/6□ (17 дн)	5 4/6□ (34 дн)
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	23	29	52	104

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1	Семест р 2	Семест р 3	Семест р 4	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование													з.е.	з.е.	з.е.	з.е.					
Блок 1. Дисциплины (модули)									66	66	2376	2376	983	912	988	405	64	23	21	22			
Обязательная часть									20	20	720	720	356	336	310	54		7	7	6			
+	Б1.О.01	История и философия науки		2				3	3	108	108	50	48	58				3			4801	Философия	
+	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	1					3	3	108	108	52	48	29	27			3			4702	Электроснабжение промышленных предприятий и городов	
+	Б1.О.03	Педагогика высшей школы		3				2	2	72	72	50	48	22					2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12				4	4	144	144	68	64	76				2	2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2				2	2	72	72	34	32	38					2		5102	Экономика предприятия и инноватика	
+	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	3					4	4	144	144	68	64	49	27				4		4804	Компьютерная инженерия	
+	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности		1				2	2	72	72	34	32	38				2			4704	Электрические станции	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									46	46	1656	1656	627	576	678	351	64	16	14	16			
+	Б1.В.01	Автономные энергетические системы	3					4	4	144	144	52	48	47	45				4		4704	Электрические станции	
+	Б1.В.02	Диагностика и экспериментальные исследования в электроэнергетике	2					4	4	144	144	52	48	56	36			4			4704	Электрические станции	
+	Б1.В.03	Интеллектуальные цифровые защиты	3					4	4	144	144	36	32	63	45				4		4704	Электрические станции	
+	Б1.В.04	Математическое моделирование в электротехнике	2				2	4	4	144	144	54	48	54	36			4			4704	Электрические станции	
+	Б1.В.05	Режимы работы и эксплуатации ЭС	1					4	4	144	144	52	48	56	36	16	4				4704	Электрические станции	
+	Б1.В.06	САПР электрической части электростанций	3	2			3	7	7	252	252	104	96	103	45			2	5		4704	Электрические станции	
+	Б1.В.07	Специальные вопросы электрических станций	1			1		5	5	180	180	55	48	89	36			5			4704	Электрические станции	
+	Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	2					4	4	144	144	68	64	40	36				4				
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Автоматизированные системы управления ЭС	2					4	4	144	144	68	64	40	36				4		4704	Электрические станции	
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем	2					4	4	144	144	68	64	40	36				4		4705	Электрические системы	
+	Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	1					4	4	144	144	52	48	56	36	32	4						
+	Б1.В.ДЭ.02.01	Микропроцессорные защиты и автоматика электрических систем	1					4	4	144	144	52	48	56	36	32	4				4704	Электрические станции	
-	Б1.В.ДЭ.02.02	Автоматическое регулирование в электрических системах	1					4	4	144	144	52	48	56	36	32	4				4705	Электрические системы	
+	Б1.В.ДЭ.03	Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)		1				3	3	108	108	50	48	58		16	3						
+	Б1.В.ДЭ.03.01	Современная релейная защита электродвигателей		1				3	3	108	108	50	48	58		16	3				4704	Электрические станции	
-	Б1.В.ДЭ.03.02	Современные технологии в электроэнергетике		1				3	3	108	108	50	48	58		16	3				4705	Электрические системы	
+	Б1.В.ДЭ.04	Элективные дисциплины (модули) 4 (ДЭ.4)		3			3	3	3	108	108	52	48	56					3				
+	Б1.В.ДЭ.04.01	Тепловая часть электрических станций		3			3	3	3	108	108	52	48	56					3		4704	Электрические станции	
-	Б1.В.ДЭ.04.02	Фотоэлектрические электростанции		3			3	3	3	108	108	52	48	56					3		4704	Электрические станции	
Блок 2. Практика									45	45	1620	1620	36		1584			5	11	8	21		
Обязательная часть									3	3	108	108	12		96			3					
+	Б2.О.01	Учебная практика			1			3	3	108	108	12		96				3					
+	Б2.О.01.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности			1			3	3	108	108	12		96				3			4704	Электрические станции	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									42	42	1512	1512	24		1488			2	11	8	21		
+	Б2.В.01	Производственная практика		12	2344			42	42	1512	1512	24		1488				2	11	8	21		
+	Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная		4				9	9	324	324	6		318						9	4704	Электрические станции	
+	Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная		2				6	6	216	216	4		212				6			4704	Электрические станции	
+	Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1		12	3			15	15	540	540	6		534				2	5	8	4704	Электрические станции	
+	Б2.В.01.04(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 2		4				12	12	432	432	8		424						12	4704	Электрические станции	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324	40		284					9			
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	324	324	40		284							9	4704	Электрические станции

ФТД. Факультативные дисциплины				6	6	216	216	68	64	148					6						
+	ФТД.01	Проектный менеджмент		3				3	3	108	108	34	32	74					3	5101	Экономика и маркетинг
+	ФТД.02	Теория принятия решений в электроэнергетике		3				3	3	108	108	34	32	74					3	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования	-
Б1.О.01	История и философия науки	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теория принятия решений в электроэнергетике	
УК-1.2	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования	-
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений	-
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Проектный менеджмент	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия	-
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	
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
УК-4.1	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач	-
Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	
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
УК-5.1	Успешно взаимодействует с представителями различных культур	-
Б1.О.01	История и философия науки	
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
УК-6.1	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов	-
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	
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
ОПК-1.1	Владеет современными педагогическими технологиями; формами и методами групповой педагогической деятельности; способен использовать дидактические знания и способы деятельности на практике	-
Б1.О.03	Педагогика высшей школы	
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
ОПК-2.1	Умеет проводить научно-исследовательские и патентные исследования; владеет навыками составления отчетов о научно-технических и патентных исследованиях, составления заявочных материалов на новые объекты интеллектуальной промышленной собственности	-
Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Владеет навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с привлечением современных средств САПР	-
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен участвовать в процессе научно-исследовательской деятельности в сфере электроэнергетики и электротехники	ПК
ПК-1.1	Проводит сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирает методики и подходы, а также средства решения задачи	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Формирует цели исследования, выбирает пути, критерии и показатели достижения целей, выявляет ключевые приоритеты решения задач	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Проводит качественный анализ объектов профессиональной деятельности	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.4	Совершенствует или разрабатывает для последующего применения модели исследуемых процессов и объектов профессиональной деятельности, оптимизирует параметры	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.5	Подготавливает научно-технические отчёты, рефераты и публикации по результатам выполненных научных исследований	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.04(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 2	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.6	Демонстрирует понимание особенностей современных электроэнергетических систем и возможных путей их развития на основе инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике	-
Б1.В.ДЭ.03.02	Современные технологии в электроэнергетике	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.7	Демонстрирует знания принципов построения, особенностей функционирования и методов расчёта параметров срабатывания современных цифровых защит объектов электроэнергетических систем	-
Б1.В.ДЭ.02.01	Микропроцессорные защиты и автоматика электрических систем	
Б1.В.ДЭ.03.01	Современная релейная защита электродвигателей	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.8	Демонстрирует понимание особенностей современных интеллектуальных цифровых защит объектов электроэнергетических систем и возможных путей их развития на основе инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике	-
Б1.В.03	Интеллектуальные цифровые защиты	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-2	Способен осуществлять управление проектами разработки объектов профессиональной деятельности	ПК
ПК-2.1	Демонстрирует знания машинных методов и алгоритмов анализа систем собственных нужд электростанций в установившихся переходных режимах	-
Б1.В.07	Специальные вопросы электрических станций	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Способен оценить эффективность различных средств автоматического противоаварийного управления с позицией надежности электроснабжения потребителей и живучести электроэнергетических систем	-
Б1.В.ДЭ.01.02	Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет знаниями принципов построения, функциональных особенностей, способах управления и особенностях проектирования фотоэлектрических электростанций	-
Б1.В.ДЭ.04.02	Фотоэлектрические электростанции	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.4	Демонстрирует понимание принципов построения математической модели для анализа установившихся и переходных процессов в узлах электроэнергетических систем с мощной двигательной нагрузкой	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.5	Владеет знаниями построения систем противоаварийной автоматики и противоаварийного управления, а также методами ликвидации аварийных режимов электрических станций	-
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.6	Демонстрирует знания принципов построения и особенностей функционирования автоматизированных систем управления электростанциями	-
Б1.В.ДЭ.01.01	Автоматизированные системы управления ЭС	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.7	Демонстрирует знания применения современных САПР при проектировании электрической части электростанций	-
Б1.В.06	САПР электрической части электростанций	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен участвовать в процессе наладки и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК
ПК-3.1	Владеет методами математического моделирования электроэнергетических процессов в электротехнических установках	-
Б1.В.04	Математическое моделирование в электротехнике	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Владеет методами расчёта надёжности и проведения диагностирования объектов профессиональной деятельности	-
Б1.В.02	Диагностика и экспериментальные исследования в электроэнергетике	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-3.3	Владеет базовыми знаниями о режимах работы и особенностях технической эксплуатации электрической части электростанций и подстанций	-
Б1.В.05	Режимы работы и эксплуатации ЭС	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.4	Владеет навыками применения основ теории автоматического управления в устройствах автоматики объектов профессиональной деятельности	-
Б1.В.ДЭ.02.02	Автоматическое регулирование в электрических системах	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.5	Владеет методами анализа тепло-механических процессов тепловой части электрических станций в процессе эксплуатации	-
Б1.В.ДЭ.04.01	Тепловая часть электрических станций	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.6	Владеет знаниями об особенностях построения, эксплуатации и функционирования автономных энергетических систем	-
Б1.В.01	Автономные энергетические системы	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ПК-1.6; ПК-1.7; ПК-1.8; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.6; ПК-2.7; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1
Б1.О.01	История и философия науки	УК-1.1; УК-5.1
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	УК-1.2; УК-6.1
Б1.О.03	Педагогика высшей школы	ОПК-1.1
Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.1
Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	УК-4.2
Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	ОПК-2.1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.6; ПК-1.7; ПК-1.8; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.6; ПК-2.7; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6
Б1.В.01	Автономные энергетические системы	ПК-3.6
Б1.В.02	Диагностика и экспериментальные исследования в электроэнергетике	ПК-3.2
Б1.В.03	Интеллектуальные цифровые защиты	ПК-1.8
Б1.В.04	Математическое моделирование в электротехнике	ПК-3.1
Б1.В.05	Режимы работы и эксплуатации ЭС	ПК-3.3
Б1.В.06	САПР электрической части электростанций	ПК-2.7
Б1.В.07	Специальные вопросы электрических станций	ПК-2.1
Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	ПК-2.6
Б1.В.ДЭ.01.01	Автоматизированные системы управления ЭС	ПК-2.6
Б1.В.ДЭ.01.02	Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем	ПК-2.2
Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-1.7
Б1.В.ДЭ.02.01	Микропроцессорные защиты и автоматика электрических систем	ПК-1.7
Б1.В.ДЭ.02.02	Автоматическое регулирование в электрических системах	ПК-3.4
Б1.В.ДЭ.03	Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)	ПК-1.7
Б1.В.ДЭ.03.01	Современная релейная защита электродвигателей	ПК-1.7
Б1.В.ДЭ.03.02	Современные технологии в электроэнергетике	ПК-1.6
Б1.В.ДЭ.04	Элективные дисциплины (модули) 4 (ДЭ.4)	ПК-3.5
Б1.В.ДЭ.04.01	Тепловая часть электрических станций	ПК-3.5
Б1.В.ДЭ.04.02	Фотоэлектрические электростанции	ПК-2.3
Б2	Практика	ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2.2
Б2.О.01	Учебная практика	ОПК-2.2
Б2.О.01.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	ОПК-2.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
Б2.В.01	Производственная практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.5

	Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4
	Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
	Б2.В.01.04(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 2	ПК-1.5
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-1.7; ПК-1.8; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-2.7; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-1.7; ПК-1.8; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-2.7; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1.1; УК-2.1
	ФТД.01	Проектный менеджмент	УК-2.1
	ФТД.02	Теория принятия решений в электроэнергетике	УК-1.1

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											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	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль				з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР					Конт роль	Всего	Неделя								
ИТОГО (с факультативами)				1008									28	19	1/6		1152									32	23		2160								60	42	1/6									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1008									28				1152									32				2160						60												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		52,4													50,2												51,3																			
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54													43,2												48,6																			
		Аудиторная нагрузка		18,3													19,4												18,9																			
		Контактная работа		20,6													20,9												20,8																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1008	343	160	80	64	39	530	135	28	ТО: 16 2/3□ Э: 2 1/2			936	344	144	112	64	24	484	108	26	ТО: 16 1/2□ Э: 2 1/2			1944	687	304	192	128	63	1014	243	54	ТО: 33 1/6□ Э: 5											
1	Б1.0.01	История и философия науки													За	108	50	16		32	2	58		3			За	108	50	16		32	2	58		3	4801	2										
2	Б1.0.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	52	32		16	4	29	27	3															Эк	108	52	32		16	4	29	27	3	4702	1										
3	Б1.0.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	34			32	2	38		2			За	72	34			32	2	38		2			За(2)	144	68			64	4	76		4	4707	12										
4	Б1.0.05	Экономическое обоснование инновационных решений													За	72	34	32			2	38		2			За	72	34	32		2	38		2	5102	2											
5	Б1.0.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	За	72	34	16		16	2	38		2															За	72	34	16		16	2	38		2	4704	1										
6	Б1.В.02	Диагностика и экспериментальные исследования в электроэнергетике													Эк	144	52	32	16		4	56	36	4			Эк	144	52	32	16		4	56	36	4	4704	2										
7	Б1.В.04	Математическое моделирование в электротехнике													Эк КР	144	54	16	32		6	54	36	4			Эк КР	144	54	16	32		6	54	36	4	4704	2										
8	Б1.В.05	Режимы работы и эксплуатации ЭС	Эк	144	52	32	16		4	56	36	4															Эк	144	52	32	16		4	56	36	4	4704	1										
9	Б1.В.06	САПР электрической части электростанций													За	72	50	16	32		2	22		2			За	72	50	16	32		2	22		2	4704	23										
10	Б1.В.07	Специальные вопросы электрических станций	Эк КР	180	55	32	16		7	89	36	5															Эк КР	180	55	32	16		7	89	36	5	4704	1										
11	Б1.В.ДЭ.01.01	Автоматизированные системы управления ЭС													Эк	144	68	32	32		4	40	36	4			Эк	144	68	32	32		4	40	36	4	4704	2										
12	Б1.В.ДЭ.01.02	Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем													Эк	144	68	32	32		4	40	36	4			Эк	144	68	32	32		4	40	36	4	4705	2										
13	Б1.В.ДЭ.02.01	Микропроцессорные защиты и автоматика электрических систем	Эк	144	52	16	32		4	56	36	4															Эк	144	52	16	32		4	56	36	4	4704	1										
14	Б1.В.ДЭ.02.02	Автоматическое регулирование в электрических системах	Эк	144	52	16	32		4	56	36	4															Эк	144	52	16	32		4	56	36	4	4705	1										
15	Б1.В.ДЭ.03.01	Современная релейная защита электродвигателей	За	108	50	32	16		2	58		3															За	108	50	32	16		2	58		3	4704	1										
16	Б1.В.ДЭ.03.02	Современные технологии в электроэнергетике	За	108	50	32	16		2	58		3															За	108	50	32	16		2	58		3	4705	1										
17	Б2.0.01	Учебная практика	ЗаО	108	12					12	96	3															ЗаО	108	12				12	96		3		1										
18	Б2.0.01.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	ЗаО	108	12					12	96	3															ЗаО	108	12				12	96		3	4704	1										
19	Б2.В.01	Производственная практика	За	72	2					2	70	2			За ЗаО	396	6				6	390		11			За(2) ЗаО	468	8				8	460		13		1234										
20	Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	За	72	2					2	70	2			За	180	2				2	178		5			За(2)	252	4				4	248		7	4704	123										
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(4) ЗаО КР											Эк(3) За(5) КР											Эк(7) За(9) ЗаО КР КР																							
ПРАКТИКИ			(План)																																													
	Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная													ЗаО	216	4				4	212		6	4			ЗаО	216	4				4	212		6	4	4704	2								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																													
КАНИКУЛЫ														2 2/6											4 4/6											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	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль					Всего	Неделя	
ИТОГО (с факультативами)				1296									36	20		1080										30	20		2376									66	40	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080									30			1080										30			2160								60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54																								27												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																									27											
	Аудиторная нагрузка			17																									8,5											
	Контактная работа			18,5																									9,3											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	314	160	96	32	26	604	162	30	ТО: 17 Э: 3														ТО: 17 Э: 3	1080	314	160	96	32	26	604	162	30	ТО: 17 Э: 3			
1	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	За	72	50	32		16	2	22		2															За	72	50	32		16	2	22		2		4707	3	
2	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	Эк	144	68	32	32		4	49	27	4															Эк	144	68	32	32		4	49	27	4		4804	3	
3	Б1.В.01	Автономные энергетические системы	Эк	144	52	32		16	4	47	45	4															Эк	144	52	32		16	4	47	45	4		4704	3	
4	Б1.В.03	Интеллектуальные цифровые защиты	Эк	144	36	16	16		4	63	45	4															Эк	144	36	16	16		4	63	45	4		4704	3	
5	Б1.В.06	САПР электрической части электростанций	Эк КР	180	54	16	32		6	81	45	5															Эк КР	180	54	16	32		6	81	45	5		4704	23	
6	Б1.В.ДЭ.04.01	Тепловая часть электрических станций	За КР	108	52	32	16		4	56		3															За КР	108	52	32	16		4	56		3		4704	3	
7	Б1.В.ДЭ.04.02	Фотоэлектрические электростанции	За КР	108	52	32	16		4	56		3															За КР	108	52	32	16		4	56		3		4704	3	
8	Б2.В.01	Производственная практика	ЗаО	288	2				2	286		8															ЗаО(2)	756	14				14	742		21			1234	
9	Б2.В.01.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 1	ЗаО	288	2				2	286		8															ЗаО	288	2				2	286		8		4704	123	
10	ФТД.01	Проектный менеджмент	За	108	34	32			2	74		3															За	108	34	32			2	74		3		5101	3	
11	ФТД.02	Теория принятия решений в электроэнергетике	За	108	34	32			2	74		3															За	108	34	32			2	74		3		4703	3	
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(4) ЗаО КР(2)											Эк(4) За(4) ЗаО КР(2)																										
ПРАКТИКИ			(План)											756 14 14 742 21 14											756 14 14 742 21 14															
	Б2.В.01.04(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа. Часть 2	ЗаО	432	8				8	424		12	8	ЗаО	432	8			8	424		12	8	ЗаО	432	8				8	424		12	8	ЗаО	432	8		4704	4
	Б2.В.01.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	ЗаО	324	6				6	318		9	6	ЗаО	324	6			6	318		9	6	ЗаО	324	6				6	318		9	6	ЗаО	324	6		4704	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											324 40 40 284 9 6											324 40 40 284 9 6															
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		324	40				40	284		9	6		324	40			40	284		9	6		324	40				40	284		9	6		4704	4			
КАНИКУЛЫ			1 3/6											7 4/6											9 1/6															

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				100		126	60	28	32	66	36	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96		120	60	28	32	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	30%	70%	30.4%	45		66	44	23	21	22	22	
Б1.О	Обязательная часть						20	14	7	7	6	6	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						46	30	16	14	16	16	
Б2	Практика	7%	93%	0%	45		45	16	5	11	29	8	21
Б2.О	Обязательная часть						3	3	3				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						42	13	2	11	29	8	21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4		6				6	6	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.3	-	52.4	50.2	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					50.7	-	54	43.2	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					20	-	20.6	20.9	-	18.5	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					983	-	329	342	-	312	
		Блок Б2					36	-	14	6	-	2	14
		Блок Б3					40	-			-		40
		Блок ФТД					68	-			-	68	
		Итого по всем блокам					1127	-	343	348	-	382	54
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					18.2	-	18.3	19.4	-	17	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	4	3	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)						9	4	5	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	3	1	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1	1				
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1		1	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					50.88%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						19.2%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						41.37%						