

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова"  
 Центр открытого и заочного обучения

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_ Терентьев Д.В.

20 \_\_\_\_ г.

План утвержден Ученым советом вуза  
 Протокол № 4 от 25.02.2026

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**13.04.02**

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа магистратуры: Цифровой менеджмент в электроэнергетике  
 Кафедра: Электроснабжения промышленных предприятий

Квалификация: <u>Магистр</u>
Форма обучения: <u>Заочная форма</u>
Срок получения образования: <u>2 г. 5 м.</u>

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026  
 Учебный год 2026-2027  
 Образовательный стандарт (ФГОС) № 147 от 28.02.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО
16.147	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
20	ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
20.031	РАБОТНИК ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОГНОЗОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ
20.036	РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ
20.039	РАБОТНИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ АУДИТУ СИСТЕМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	педагогический
+	организационно-управленческий
+	проектный
+	эксплуатационный

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по образовательной деятельности \_\_\_\_\_ / Абдулвелеев И.Р./

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ / Малахов О.С./

Директор ЦОиЗО \_\_\_\_\_ / Ярославцев А.В./

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Варганова А.В./

Внешний рецензент \_\_\_\_\_

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра									
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. на курсе	з.е. на курсе	з.е. на курсе	Код	Наименование								
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																66	66	2376	2376	162	130	2097.8	116.2	4	45	21			
<b>Обязательная часть</b>																11	11	396	396	17.6	16	362.8	15.6			11			
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	108	108	4.4	4	99.7	3.9		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		1				3	3	108	108	4.4	4	99.7	3.9		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	4.4	4	99.7	3.9		3			17	Инжиниринговый центр								
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		1				2	2	72	72	4.4	4	63.7	3.9		2			19	Иностранных языков по техническим направлениям								
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																55	55	1980	1980	144.4	114	1735	100.6	4	34	21			
+	Б1.В.01	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	1					4	4	144	144	10.9	8	124.4	8.7		4			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.02	Программное обеспечение в электроэнергетике		1				2	2	72	72	6.4	6	61.7	3.9		2			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.03	Моделирование электротехнических комплексов и систем		1				3	3	108	108	6.4	6	97.7	3.9		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.04	Цифровая электроэнергетика		1				3	3	108	108	6.4	6	97.7	3.9		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.05	Рынки электроэнергии			1			3	3	108	108	6.4	6	97.7	3.9		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.06	Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики	1					3	3	108	108	10.9	8	88.4	8.7		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.07	Технико-экономические расчёты в электроэнергетике	1			1		4	4	144	144	12.4	8	122.9	8.7		4			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.08	Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов	1					3	3	108	108	10.9	8	88.4	8.7		3			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.09	Энергоаудит	2					4	4	144	144	10.9	8	124.4	8.7			4		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.10	Инвестиционное проектирование объектов электроэнергетики			2			4	4	144	144	6.4	6	133.7	3.9			4		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.11	Цифровой менеджмент в электроэнергетике			2			2	2	72	72	6.4	6	61.7	3.9			2		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.12	Оптимальные режимы работы генерирующих источников	2					4	4	144	144	10.9	8	124.4	8.7			4		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.13	Управление режимами электроэнергетических систем	2					4	4	144	144	10.9	8	124.4	8.7	2		4		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.14	Законодательная база в электроэнергетике		2				3	3	108	108	6.4	6	97.7	3.9			3		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>1</b>					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>10.9</b>	<b>8</b>	<b>129.4</b>	<b>3.7</b>	<b>2</b>	4												
+	Б1.В.ДВ.01.01	Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования	1					4	4	144	144	10.9	8	129.4	3.7	2	4			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
-	Б1.В.ДВ.01.02	Управление сервисно-диагностической деятельностью	1					4	4	144	144	10.9	8	129.4	3.7	2	4			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>1</b>					<b>5</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>10.9</b>	<b>8</b>	<b>160.4</b>	<b>8.7</b>		5												
+	Б1.В.ДВ.02.01	Анализ и управление электропотреблением	1					5	5	180	180	10.9	8	160.4	8.7		5			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
-	Б1.В.ДВ.02.02	Энергосбережение и энергоменеджмент	1					5	5	180	180	10.9	8	160.4	8.7		5			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
<b>Блок 2. Практика</b>																45	45	1620	1620	1.9		1590.8	27.3	1620	4	29	12		
<b>Обязательная часть</b>																9	9	324	324	0.7		315.5	7.8	324	4	5			
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1			4	4	144	144	0.4		139.7	3.9	144	4			71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика			2			5	5	180	180	0.3		175.8	3.9	180		5		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																36	36	1296	1296	1.2		1275.3	19.5	1296		24	12		
+	Б2.В.01(П)	Производственная - педагогическая практика			2			6	6	216	216	0.2		211.9	3.9	216		6		71	Электроснабжения промышленных предприятий								
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			23			21	21	756	756	0.6		747.6	7.8	756		12	9	71	Электроснабжения промышленных предприятий								

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. на курсе	з.е. на курсе	з.е. на курсе	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																				
+	Б2.В.03(П)	Производственная - проектная практика			2			6	6	216	216	0.2		211.9	3.9	216		6		71	Электроснабжения промышленных	
+	Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика			3			3	3	108	108	0.2		103.9	3.9	108		3		71	Электроснабжения промышленных	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>								9	9	324	324	37	6	278	9			9				
<b>Обязательная часть</b>								9	9	324	324	37	6	278	9			9				
+	Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3					3	3	108	108	6.5	6	92.5	9			3	71	Электроснабжения промышленных предприятий		
+	Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5				6	71	Электроснабжения промышленных предприятий		
<b>ФТД.Факультативы</b>								2	2	72	72	12.8	12	51.4	7.8		1	1				
+	ФТД.01	Основы ресурсосбережения		1				1	1	36	36	6.4	6	25.7	3.9		1		71	Электроснабжения промышленных		
+	ФТД.02	Устойчивость систем электроснабжения		2				1	1	36	36	6.4	6	25.7	3.9		1		71	Электроснабжения промышленных		

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		-	Итого акад.часов										
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>										66	66		2376	2376	162	130	32	2097.8	116.2		4
<b>Обязательная часть</b>										11	11		396	396	17.6	16	1.6	362.8	15.6		
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	4.4	4	0.4	99.7	3.9			
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		1					3	3	36	108	108	4.4	4	0.4	99.7	3.9			
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	4.4	4	0.4	99.7	3.9			
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		1					2	2	36	72	72	4.4	4	0.4	63.7	3.9			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										55	55		1980	1980	144.4	114	30.4	1735	100.6		4
+	Б1.В.01	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	1						4	4	36	144	144	10.9	8	2.9	124.4	8.7			
+	Б1.В.02	Программное обеспечение в электроэнергетике		1					2	2	36	72	72	6.4	6	0.4	61.7	3.9			
+	Б1.В.03	Моделирование электротехнических комплексов и систем		1					3	3	36	108	108	6.4	6	0.4	97.7	3.9			
+	Б1.В.04	Цифровая электроэнергетика		1					3	3	36	108	108	6.4	6	0.4	97.7	3.9			
+	Б1.В.05	Рынки электроэнергии			1				3	3	36	108	108	6.4	6	0.4	97.7	3.9			
+	Б1.В.06	Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики	1						3	3	36	108	108	10.9	8	2.9	88.4	8.7			
+	Б1.В.07	Технико-экономические расчёты в электроэнергетике	1			1			4	4	36	144	144	12.4	8	4.4	122.9	8.7			
+	Б1.В.08	Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов	1						3	3	36	108	108	10.9	8	2.9	88.4	8.7			
+	Б1.В.09	Энергоаудит	2						4	4	36	144	144	10.9	8	2.9	124.4	8.7			
+	Б1.В.10	Инвестиционное проектирование объектов электроэнергетики			2				4	4	36	144	144	6.4	6	0.4	133.7	3.9			
+	Б1.В.11	Цифровой менеджмент в электроэнергетике			2				2	2	36	72	72	6.4	6	0.4	61.7	3.9			
+	Б1.В.12	Оптимальные режимы работы генерирующих источников	2						4	4	36	144	144	10.9	8	2.9	124.4	8.7			
+	Б1.В.13	Управление режимами электроэнергетических систем	2						4	4	36	144	144	10.9	8	2.9	124.4	8.7		2	
+	Б1.В.14	Законодательная база в электроэнергетике		2					3	3	36	108	108	6.4	6	0.4	97.7	3.9			
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>1</b>						<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>10.9</b>	<b>8</b>	<b>2.9</b>	<b>129.4</b>	<b>3.7</b>		<b>2</b>	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования	1						4	4	36	144	144	10.9	8	2.9	129.4	3.7		2	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Управление сервисно-диагностической деятельностью	1						4	4	36	144	144	10.9	8	2.9	129.4	3.7		2	
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>1</b>						<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>10.9</b>	<b>8</b>	<b>2.9</b>	<b>160.4</b>	<b>8.7</b>			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Анализ и управление электропотреблением	1						5	5	36	180	180	10.9	8	2.9	160.4	8.7			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Энергосбережение и энергоменеджмент	1						5	5	36	180	180	10.9	8	2.9	160.4	8.7			
<b>Блок 2.Практика</b>										45	45		1620	1620	1.9		1.9	1590.8	27.3		1620
<b>Обязательная часть</b>										9	9		324	324	0.7		0.7	315.5	7.8		324
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1				4	4	36	144	144	0.4		0.4	139.7	3.9		144	
+	Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика			2				5	5	36	180	180	0.3		0.3	175.8	3.9		180	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										36	36		1296	1296	1.2		1.2	1275.3	19.5		1296
+	Б2.В.01(П)	Производственная - педагогическая практика			2				6	6	36	216	216	0.2		0.2	211.9	3.9		216	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			23				21	21	36	756	756	0.6		0.6	747.6	7.8		756	



Летняя сессия												
Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.
360	14.9	10			10	4.9		316		29.1		
72	2.1	2			2	0.1		66		3.9		
72	2.1	2			2	0.1		66		3.9		э
288	12.8	8			8	4.8		250		25.2		
72	2.1	2			2	0.1		66		3.9		э
72	2.1	2			2	0.1		66		3.9		о
72	4.3	2			2	2.3		59		8.7		э
72	4.3	2			2	2.3		59		8.7		э
72	0.2					0.2	0.2	67.9	67.9	3.9	3.9	
72	0.2					0.2	0.2	67.9	67.9	3.9	3.9	
72	0.2					0.2	<u>0.2</u>	67.9	<u>67.9</u>	3.9	<u>3.9</u>	о

Курс 2																									
Установочная сессия													Зимняя сессия												
з.е. на курсе	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.
21	180	17.5	16	10		6	1.5		162.5				360	25.9	20	8		12	5.9		312.8		21.3		
21	180	17.5	16	10		6	1.5		162.5				360	25.9	20	8		12	5.9		312.8		21.3		
4	72	6.6	6	4		2	0.6		65.4				72	4.3	2			2	2.3		59		8.7		э
4													72	4.3	4	2		2	0.3		67.7				
2	36	4.3	4	2		2	0.3		31.7				36	2.1	2			2	0.1		30		3.9		о
4	72	6.6	6	4		2	0.6		65.4				72	4.3	2			2	2.3		59		8.7		э
4													72	6.6	6	4		2	0.6		65.4				
3													36	4.3	4	2		2	0.3		31.7				
29	216	0.2					0.2	0.2	215.8	215.8			252	0.3					0.3	0.3	247.8	247.8	3.9	3.9	
5	72	0.1					0.1	0.1	71.9	71.9			108	0.2					0.2	0.2	103.9	103.9	3.9	3.9	
5	72	0.1					0.1	0.1	71.9	71.9			108	0.2					0.2	0.2	103.9	103.9	3.9	3.9	о
24	144	0.1					0.1	0.1	143.9	143.9			144	0.1					0.1	0.1	143.9	143.9			
6																									
12	144	0.1					0.1	0.1	143.9	143.9			144	0.1					0.1	0.1	143.9	143.9			

Летняя сессия													
Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.
216	8.5	6			6	2	2.5		191		16.5		
216	8.5	6			6	2	2.5		191		16.5		
72	2.1	2			2		0.1		66		3.9		о
72	4.3	2			2	2	2.3		59		8.7		э
72	2.1	2			2		0.1		66		3.9		з
576	0.6						0.6	0.6	563.7	563.7	11.7	11.7	
576	0.6						0.6	0.6	563.7	563.7	11.7	11.7	
216	0.2						0.2	0.2	211.9	211.9	3.9	3.9	о
144	0.2						0.2	0.2	139.9	139.9	3.9	3.9	о



Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
71	Электроснабжения промышленных предприятий	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
71	Электроснабжения промышленных предприятий	УК-2; УК-3
17	Инжиниринговый центр	УК-4; УК-5
19	Иностранных языков по техническим направлениям	УК-4; УК-5
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-1; ПК-2
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-5
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-1
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-6
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-4
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-1
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-5
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-3
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-3
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-5
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-4
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-1; ПК-6
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-6
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-1
		<b>ПК-6</b>
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-6
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-6
		<b>ПК-4</b>
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-4
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-4
71	Электроснабжения промышленных предприятий	УК-1; УК-5; ОПК-1
71	Электроснабжения промышленных предприятий	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-2
71	Электроснабжения промышленных предприятий	ПК-1

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов									
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
+	Б2.В.03(П)	Производственная - проектная практика			2			6	6	36	216	216	0.2		0.2	211.9	3.9		216	
+	Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика			3			3	3	36	108	108	0.2		0.2	103.9	3.9		108	
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>									9	9		324	324	37	6	31	278	9		
<b>Обязательная часть</b>									9	9		324	324	37	6	31	278	9		
+	Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3					3	3	36	108	108	6.5	6	0.5	92.5	9			
+	Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5		30.5	185.5				
<b>ФТД. Факультативы</b>									2	2		72	72	12.8	12	0.8	51.4	7.8		
+	ФТД.01	Основы ресурсосбережения		1				1	1	36	36	36	6.4	6	0.4	25.7	3.9			
+	ФТД.02	Устойчивость систем электроснабжения		2				1	1	36	36	36	6.4	6	0.4	25.7	3.9			





		Курс 2																								
		Установочная сессия											Зимняя сессия													
з.е. на курсе	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Формы контр.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.	
6																										
1													18	4.3	4	2			2	0.3		13.7				
1													18	4.3	4	2			2	0.3		13.7				

Летняя сессия													
Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Контр. пр. подгот.	Формы контр.
216	0.2						0.2	0.2	211.9	211.9	3.9	3.9	о
18	2.1	2			2		0.1		12		3.9		
18	2.1	2			2		0.1		12		3.9		з



Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
71	Электроснабжения промышленных	ПК-5
71	Электроснабжения промышленных	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
71	Электроснабжения промышленных предприятий	УК-4; УК-5; УК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
71	Электроснабжения промышленных предприятий	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
71	Электроснабжения промышленных	ПК-1
71	Электроснабжения промышленных	ПК-6

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	-
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	-
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	-
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	-
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	-
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	
Б3.О.02	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
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	-
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	
Б3.О.02	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	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	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	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	-
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.О.01	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	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	-
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	-
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	
Б3.О.01	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	Использует методы научного исследования для решения проблем современной энергетики	-
ОПК-1.2	Способен формулировать критерии оценки эффективности путей решения поставленных задач	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2.1	Выбирает и применяет современные методы теоретических и экспериментальных исследований с учетом автоматизированных и компьютерных средств	-
ОПК-2.2	Оценивает и представляет результаты выполненной работы в виде отчетов и презентаций	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен самостоятельно выполнять исследования, оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	ПК
ПК-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации содержание и требования к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания, запросов рынка труда, образовательных потребностей и возможностей обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	-
ПК-1.2	Выполняет поручения по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	-
ПК-1.3	Выполняет поручения по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся	-
Б1.В.01	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Б1.В.03	Моделирование электротехнических комплексов и систем	
Б1.В.06	Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики	
Б1.В.12	Оптимальные режимы работы генерирующих источников	
Б1.В.14	Законодательная база в электроэнергетике	
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Основы ресурсосбережения	
Тип задач проф. деятельности:	педагогический	
ПК-2	Способен к реализации различных видов учебной работы	ПК
ПК-2.1	Проводит учебные занятия по программам бакалавриата и ДПП	-
ПК-2.2	Организовывает самостоятельную работу обучающихся по программам бакалавриата и ДПП	-
ПК-2.3	Контролирует и оценивает освоение обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП	-
Б1.В.01	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная - педагогическая практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	
ПК-3	Готов организовывать и проводить экспертизы существующих и предлагаемых проектно-конструкторских и технологических решений	ПК
ПК-3.1	Организовывает проведение процедуры допуска приборов учета электрической энергии в эксплуатацию и работы по выявлению фактов безучетного потребления и искажения учета электроэнергии, причин небалансов и сверхнормативных потерь электрической энергии	-
ПК-3.2	Организовывает разработку и выполнение организационно-технических мероприятий, направленных на снижение потерь энергии, а также на совершенствование измерительного комплекса электрической энергии	-
Б1.В.08	Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов	
Б1.В.09	Энергоаудит	
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен организовать работу по формированию прогнозов на стоимость и объем электрической энергии, покупаемой на энергорынках	ПК
ПК-4.1	Организовывает изучение, анализа и прогнозирования конъюнктуры рынка электрической энергии в обслуживаемом регионе, формирование прогноза электропотребления на среднесрочный и долгосрочный периоды и предложения на покупку электрической энергии и мощности	-
ПК-4.2	Выполняет подготовку плановых показателей баланса электропотребления и формирование прогнозного потребления электроэнергии и мощности	-
ПК-4.3	Организовывает взаимодействие с федеральными и региональными органами исполнительной власти и субъектами ОРЭМ в области энергетики	-
Б1.В.05	Рынки электроэнергии	
Б1.В.11	Цифровой менеджмент в электроэнергетике	
Б1.В.ДВ.02.01	Анализ и управление электропотреблением	
Б1.В.ДВ.02.02	Энергосбережение и энергоменеджмент	
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-5	Способен разрабатывать отдельные разделы проектов, осуществлять их технико-экономическое обоснование, применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ПК-5.1	Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	-
ПК-5.2	Выполняет сбор информации по существующим и выбирает оптимальные технические решения на различных стадиях проекта систем электроснабжения объекта капитального строительства	-
ПК-5.3	Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объекта капитального строительства	-
Б1.В.02	Программное обеспечение в электроэнергетике	
Б1.В.07	Технико-экономические расчёты в электроэнергетике	
Б1.В.10	Инвестиционное проектирование объектов электроэнергетики	
Б2.В.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	эксплуатационный	
ПК-6	Способен к обеспечению требуемых параметров режима и размещения резерва, принятию решений по диспетчерским заявкам, организации и руководству оперативными переключениями	ПК
ПК-6.1	Принимает решения по диспетчерским заявкам о реализации мер по поддержанию частоты, величин перетоков активной мощности, токовой нагрузки линий и допустимого уровня напряжения в допустимом диапазоне путем оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы и определяет объем и эффективность соответствующих управляющих воздействий	-
ПК-6.2	Принимает решения по диспетчерским заявкам о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу электроустановок и подготовке электроэнергетического режима на это время, по поддержанию минимального необходимого резерва активной мощности и места его размещения путем оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	-
ПК-6.3	Разрабатывает программы переключений на вывод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи и оборудования в соответствии с диспетчерскими заявками	-
Б1.В.04	Цифровая электроэнергетика	
Б1.В.12	Оптимальные режимы работы генерирующих источников	
Б1.В.13	Управление режимами электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования	
Б1.В.ДВ.01.02	Управление сервисно-диагностической деятельностью	
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Устойчивость систем электроснабжения	

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
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	ПК-1; ПК-2
Б1.В.02	Программное обеспечение в электроэнергетике	ПК-5
Б1.В.03	Моделирование электротехнических комплексов и систем	ПК-1
Б1.В.04	Цифровая электроэнергетика	ПК-6
Б1.В.05	Рынки электроэнергии	ПК-4
Б1.В.06	Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики	ПК-1
Б1.В.07	Технико-экономические расчёты в электроэнергетике	ПК-5
Б1.В.08	Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов	ПК-3
Б1.В.09	Энергоаудит	ПК-3
Б1.В.10	Инвестиционное проектирование объектов электроэнергетики	ПК-5
Б1.В.11	Цифровой менеджмент в электроэнергетике	ПК-4
Б1.В.12	Оптимальные режимы работы генерирующих источников	ПК-1; ПК-6
Б1.В.13	Управление режимами электроэнергетических систем	ПК-6
Б1.В.14	Законодательная база в электроэнергетике	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-6
Б1.В.ДВ.01.0	Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования	ПК-6
Б1.В.ДВ.01.0	Управление сервисно-диагностической деятельностью	ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.0	Анализ и управление электропотреблением	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.0	Энергосбережение и энергоменеджмент	ПК-4
Б2	Практика	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
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1; УК-5; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'z13.04.02\_дАЭМм-26\_71.plx', код направления 13.04.02, год начала подготовки 2026

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	Производственная - педагогическая практика	ПК-2
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ПК-1
Б2.В.03(П)	Производственная - проектная практика	ПК-5
Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
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
Б3.О	Обязательная часть	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
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-4; УК-5; УК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативы	ПК-1; ПК-6
ФТД		ПК-1; ПК-6
ФТД.01	Основы ресурсосбережения	ПК-1
ФТД.02	Устойчивость систем электроснабжения	ПК-6

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО		
16.147	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ПК-5	
В	Разработка проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-5	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
20	ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА		
20.035	РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	ПК-6	
А	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	ПК-6	Высшее образование (профильное) или Высшее образование (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование по программам профессиональной переподготовки, реализуемым на базе образовательных программ по профильным направлениям, специальностям
А/01.6	Регулирование частоты электрического тока	ПК-6	
А/02.6	Регулирование перетоков активной мощности	ПК-6	
А/03.6	Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше	ПК-6	
А/04.6	Поддержание резерва активной мощности	ПК-6	
А/05.6	Производство переключений в электроустановках	ПК-6	
А/06.6	Принятие решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений	ПК-6	
А/11.6	Разработка программ переключений в электроустановках	ПК-6	
20.037	РАБОТНИК ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОГНОЗОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ	ПК-4	
Е	Организация формирования прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей на различные горизонты планирования в механизмах торговли на энергорынках	ПК-4	Высшее образование - бакалавриат

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
20.039	РАБОТНИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ АУДИТУ СИСТЕМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	ПК-3	
D	Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	ПК-3	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное, техническое) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области технического аудита систем учета электроэнергии

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий
ПК-3	Готов организовывать и проводить экспертизы существующих и предлагаемых проектно-конструкторских и технологических решений
20.039	РАБОТНИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ АУДИТУ СИСТЕМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
D	Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии
ПК-4	Способен организовать работу по формированию прогнозов на стоимость и объем электрической энергии, покупаемой на энергорынках
20.037	РАБОТНИК ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОГНОЗОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ
E	Организация формирования прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей на различные горизонты планирования в механизмах торговли на энергорынках
Тип задач проф. деятельности:	проектный
ПК-5	Способен разрабатывать отдельные разделы проектов, осуществлять их технико-экономическое обоснование, применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
16.147	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
B	Разработка проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства
Тип задач проф. деятельности:	эксплуатационный
ПК-6	Способен к обеспечению требуемых параметров режима и размещения резерва, принятию решений по диспетчерским заявкам, организации и руководству оперативными переключениями
20.035	РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ
A	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы
A/01.6	Регулирование частоты электрического тока
A/02.6	Регулирование перетоков активной мощности
A/03.6	Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше
A/04.6	Поддержание резерва активной мощности
A/05.6	Производство переключений в электроустановках
A/06.6	Принятие решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений
A/11.6	Разработка программ переключений в электроустановках







-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>												
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1	3	108							
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	1	3	108							
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1	3	108							
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	1	2	72							
+	Б1.В.01	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	1	4	144							
+	Б1.В.02	Программное обеспечение в электроэнергетике	1	2	72							
+	Б1.В.03	Моделирование электротехнических комплексов и систем	1	3	108							
+	Б1.В.04	Цифровая электроэнергетика	1	3	108							
+	Б1.В.05	Рынки электроэнергии	1	3	108							
+	Б1.В.06	Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики	1	3	108							
+	Б1.В.07	Технико-экономические расчёты в электроэнергетике	1	4	144							
+	Б1.В.08	Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов	1	3	108							
+	Б1.В.09	Энергоаудит	2	4	144							
+	Б1.В.10	Инвестиционное проектирование объектов электроэнергетики	2	4	144							
+	Б1.В.11	Цифровой менеджмент в электроэнергетике	2	2	72							
+	Б1.В.12	Оптимальные режимы работы генерирующих источников	2	4	144							
+	Б1.В.13	Управление режимами электроэнергетических систем	2	4	144	<u>2</u>			<u>2</u>			
+	Б1.В.14	Законодательная база в электроэнергетике	2	3	108							
+	Б1.В.ДВ.01.01	Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования	1	4	144	<u>2</u>			<u>2</u>			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Управление сервисно-диагностической деятельностью	1	4	144	<u>2</u>			<u>2</u>			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Анализ и управление электропотреблением	1	5	180							
-	Б1.В.ДВ.02.02	Энергосбережение и энергоменеджмент	1	5	180							

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
<b>Блок 2.Практика</b>												
+	Б2.О.01(У)	Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1	4	144	<b>144</b>				<b>0.4</b>	<b>139.7</b>	<b>3.9</b>
+	Б2.О.02(П)	Производственная - научно-производственная практика	2	5	180	<b>180</b>				<b>0.3</b>	<b>175.8</b>	<b>3.9</b>
+	Б2.В.01(П)	Производственная - педагогическая практика	2	6	216	<b>216</b>				<b>0.2</b>	<b>211.9</b>	<b>3.9</b>
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	2	12	432	<b>432</b>				<b>0.4</b>	<b>427.7</b>	<b>3.9</b>
			3	9	324	<b>324</b>				<b>0.2</b>	<b>319.9</b>	<b>3.9</b>
+	Б2.В.03(П)	Производственная - проектная практика	2	6	216	<b>216</b>				<b>0.2</b>	<b>211.9</b>	<b>3.9</b>
+	Б2.В.04(Пд)	Производственная-преддипломная практика	3	3	108	<b>108</b>				<b>0.2</b>	<b>103.9</b>	<b>3.9</b>
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>												
+	Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	3	108							
+	Б3.О.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3	6	216							
<b>ФТД.Факультативы</b>												
+	ФТД.01	Основы ресурсосбережения	1	1	36							
+	ФТД.02	Устойчивость систем электроснабжения	2	1	36							
Итого						1624			4	1.9	1590.8	27.3

Название практики	Курс	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
						на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика										
Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	1			2	2/3					
		71	+	2	2/3					
Вид практики: Производственная практика										
Производственная - педагогическая практика	2			4						
		71	+	4						
Производственная - научно-исследовательская работа	2			8						
		71	+	8						
Производственная - проектная практика	2			4						
		71	+	4						
Производственная - научно-производственная практика	2			3	1/3					
		71	+	3	1/3					
Производственная - научно-исследовательская работа	3			6						
		71	+	6						
Вид практики: Преддипломная практика										
Производственная-преддипломная практика	3			2						
		71	+	2						
				Итого по факту		30				
				Итого по плану		30				

Вид	Курс	Каф.	Студ.	Замечания
Технико-экономические расчёты в электроэнергетике				
КП	1	71		

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.					
					Мин.	Макс.	Факт			
	Итого (с факультативами)				98	144	122	50	51	21
	Итого по ОП (без факультативов)				96	139	120	49	50	21
Б1	Дисциплины (модули)	17%	83%	16.3%	45	80	66	45	21	
Б1.О	Обязательная часть				10	20	11	11		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				35	60	55	34	21	
Б2	Практика	20%	80%	0%	45	50	45	4	29	12
Б2.О	Обязательная часть				3	9	9	4	5	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				3	36	36		24	12
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9			9
Б3.О	Обязательная часть				6	9	9			9
ФТД	Факультативы				2	5	2	1	1	
ФТД					2	5	2	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					43	42.2	43.2	46.3
	Контактная работа (акад.час/год)	обязательная					81	110.5	52.3	0.2
		необязательная					6.4	6.4	6.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					162	110.1	51.9	
		Блок Б2					1.9	0.4	1.1	0.4
		Блок Б3					37			37
		Блок ФТД					12.8	6.4	6.4	
		Итого по всем блокам					213.7	116.9	59.4	37.4
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	1
		ЗАЧЕТ (За)						7	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1	2	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					44.62%			
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					16.7%				
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					6.82%				

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ.	Трудоемкость
<b>Руководство</b>	71		30.00	
<b>Консультации</b>				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
		0		
<b>Председатель</b>	79		1.00	
<b>Член комиссии</b>				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	71		0.50	
4	71		0.50	
5	71		1.00	
<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	71		0.50	
4	71		0.50	

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**

**В АС Нагрузка применять только для указанного контингента**





<b>Нормы часов (акад.)</b>	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	70
Минимальный объем обязат. контактной работы за учебный год (акад.час/год)	0
Максимальный объем обязат. контактной работы за учебный год (акад.час/год)	111

<b>Нормы часов (акад.) форм контроля</b>	
Часов на экзамен	9
Часов на зачет	4
Часов на зачет с оценкой	4

Контроль часов								
Курс	Отведено дней	Из них			Остаток на аудиторные занятия (включая выходные)		Аудиторных занятий по плану (часов)	Контроль
		Дорога	Выходные	Экз + Зач	Дней	Часов		
1	40	0	5	9.577778	30.42222	274	94	ОК
2	40	0	5	5.066667	34.93333	314	48	ОК
3	25	0	3	0.4333333	24.56667	221		ОК
4								ОК
5								ОК
6								ОК
7								ОК
<b>Итого</b>	<b>105</b>		<b>13</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	<b>809</b>	<b>142</b>	<b>667</b>

\* Часы на экзамены и зачеты НЕ включены в сумму аудиторных занятий по плану (ч/год)

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Резерв 25
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Инжиниринговый центр
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Обработка материалов давлением им. М.И. Бояршинова
29		Менеджмента и государственного управления
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		ПИЛОТЫ
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Промышленного и гражданского строительства
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Резерв 55
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Урбанистики и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов
107		Инжиниринг газодинамических и аспирационных систем
108		Distributed Generation System Management (DGSM)
109		Цифровые двойники в обработке материалов
110		Коммуникации в цифровой среде
111		Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них
112		Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий
113		Metal forming

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения						
з.е.	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	50		51		21	
Всего	50		51		21	
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования 3		Б1.В.09 Энергоаудит [Эк] ПК-3 4		Б2.В.02(П) Производственна я - научно-исследов ательская работа 9 [ЗаО] ПК-1	
2	[За] УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2					
3						
4	Б1.О.02 Инновационное предприниматель ство 3		Б1.В.10 Инвестиционное проектирование объектов электроэнергети ки 4 [ЗаО] ПК-5			
5	[За] УК-2; УК-3					
6						
7	Б1.О.03 Основы научной коммуникации 3		Б1.В.11 Цифровой менеджмент в электроэнергети ке 2 [ЗаО] ПК-4			
8	[За] УК-4; УК-5					
9			Б1.В.12 Оптимальные режимы работы генерирующих источников 4 [Эк] ПК-1; ПК-6		Б2.В.04(Пд) Производственна я-преддипломная практика 3 [ЗаО] ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	
10	Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональн ой деятельности 2 [За] УК-4; УК-5					
11			Б1.В.01 Компьютерные, сетевые и информационные технологии 4 [Эк] ПК-1; ПК-2		Б3.О.01 Подготовка к сдаче и сдача государственног о экзамена 3 [Эк] УК-4; УК-5; УК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	
12						
13						
14			Б1.В.13 Управление режимами			
15						
16	Б1.В.02 Программное обеспечение в					

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения					
	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
17	электроэнергетика [За] ПК-5	2	электроэнергетических систем [Эк] ПК-6	4	Б3.О.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	6
18	Б1.В.03 Моделирование электротехнических комплексов и систем [За] ПК-1	3	Б1.В.14 Законодательная база в электроэнергетике [За] ПК-1	3		
19						
20						
21	Б1.В.04 Цифровая электроэнергетика [За] ПК-6	3				
22						
23			Б2.О.02(П) Производственная - научно-производственная практика [ЗаО] УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2	5		
24	Б1.В.05 Рынки электроэнергии [ЗаО] ПК-4	3				
25						
26						
27	Б1.В.06 Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики [Эк] ПК-1	3				
28						
29			Б2.В.01(П) Производственная - педагогическая практика [ЗаО] ПК-2	6		
30						
31	Б1.В.07 Технико-экономические расчёты в электроэнергетике [Эк, КП] ПК-5	4				
32						
33						
	Б1.В.08					

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения									
	Курс 1		Курс 2		Курс 3					
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3					
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.				
34	Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов [Эк] ПК-3	3								
35										
36										
37	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования [Эк] (/ Управление сервисно-диагностической деятельностью)	4					Б2.В.02(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-1	12		
38										
39										
40										
41										
42	Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Анализ и управление электропотреблением [Эк] (/ Энергосбережение и энергоменеджмент) ПК-4	5								
43										
44										
45										
46	Б2.О.01(У) Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы [ЗаО] УК-1; УК-5; ОПК-1	4	Б2.В.03(П) Производственная - проектная практика [ЗаО] ПК-5	6						
47										
48										
49										
50	ФТД.01 Основы ресурсосбережения	1								

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения						
з.е.	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
	[За] ПК-1					
51			ФТД.02 Устойчивость систем электроснабжения [За] ПК-6		1	

