

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

План согласован Ученым советом университета
Протокол № 5 от 30.05.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора Ю.М. Казаков
«30» мая 2022 г.

Учебный план в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1080
Подписал Ю.М. Казаков
Дата 30.05.2022

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Кафедра «Электропривода и электротехники»

Институт управления, автоматизации и информационных технологий

Квалификация:	Бакалавр
Программа подготовки:	бакалавриат
Форма обучения:	заочная
Срок обучения:	5г

Год начала подготовки : 2022

Образовательный стандарт № 144
от 28.02.2018

Виды профессиональной деятельности
технологический;

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Электропривод и автоматика - прием 2022 года

1. График учебного процесса

№ к.	Сентябрь					29 IX	Октябрь					27 X	Ноябрь					Декабрь					29 XII	Январь					26 I	Февраль					23 II	Март					30 III	Апрель			27 IV	Май					Июнь					29 VI	Июль					27 VII	Август				
	1	8	15	22	5	6	13	20	2	3	10	17	24	1	8	15	22	4	5	12	19	1	2	9	16	1	2	9	16	23	5	6	13	20	3	4	11	18	25	1	8	15	22	5	6	13	20	1	2	9	16	23															
0	7	14	21	28	X	12	19	26	XI	9	16	23	30	7	14	21	28	I	11	18	25	II	8	15	22	29	IV	12	19	26																																					
1										*								*		Э	Э	К			*									*	*					*	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К															
2										*								*	Э	Э		К			*							*	*			Э	Э	*	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К																
3										*								*	Э	Э		К			*						*	*			Э	Э	Э	*	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К																
4										*								*	Э	Э		К			*					*	*			Э	Э	Э	*	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К																	
5										*								*	Э	Э		К			*				Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д														

2. Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Курс 6	Итого
Т	Теоретическое обучение	37	35	34	34	27 1/2		167 1/2
Э	Экзаменационная сессия	3	3	4	4	3		17
У	Учебная практика		2					2
Д	Выпускная квалификационная работа					6		6
*	Нерабочие праздничные дни	2	2	2	2	2		10
К	Каникулы	10	10	10	10	9 1/2		49 1/2
П	Производственная практика			2	2	4		8
Итого		52	52	52	52	52		260

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Электропривод и автоматика - прием 2022 года

3. План (курсы 1-3)

№	Наименование	Формы контроля						Часов								ЗЕТ	Распределение по курсам																								Кафедра
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе				СРС	Контроль		Курс 1								Курс 2								Курс 3								
										из них							Лек	Лаб	Пр	КСР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ							
										Лек	Лаб	Пр	КСР																												
	Итого	27	29	2	2	2	47	8248	1300	300	326	136	538	6581	367	220	66	22	28	40	1029	56	48	66	42	38	45	1202	69	48	38	88	20	41	1473	90	45				
	Дисциплины (модули)	27	26	2	2	2	47	8104	1284	296	324	126	538	6465	355	216	66	22	28	40	1029	56	48	62	40	32	45	1114	61	45	38	88	20	41	1473	90	45				
	Обязательная часть	16	17	1	1	2	32	4716	714	168	138	106	302	3786	216	131	56	22	28	40	922	56	44,75	42	24	28	45	794	52	34,75	24	44	14	41	604	43	25,5				
1	Электрические машины	3	3		3		33	360	88	14	14	10	50	259	13	10							6				12		0,5	8	8	10	25	148	13	9,5	ЭЭ				
2	Высшая математика	11					11	432	54	20		18	16	360	18	12	10		10	8	197	9	12														ВМ				
3	Гидравлика и гидравлические машины		4				4	108	28	6	4		18	76	4	3														4				14		0,5	ПАХТ				
4	Дополнительные главы математики	2					2	216	18	10		8		189	9	6	10			8		0,5			8		181	9	5,5								ВМ				
5	Инженерная и компьютерная графика		1				1	108	12	4	4		4	92	4	3	4	4		4	87	4	3														ИКГАП				
6	Иностранный язык	2	11				112	252	30			18	12	205	17	7			6	4	58	4	4			6	4	89	9	3							ИЯПК				
7	Информатика	1					1	144	16	6	6		4	119	9	4	4	6		4	103	9	4														АССОИ				
8	Информационно-измерительная техника			3			3	180	18	6	8		4	158	4	5							6				12		0,5		8		4	146	4	4,5	ЭЭ				
9	История (история России, всеобщая история)	1					1	108	12	4		4	4	87	9	3	2		4	4	80	9	3														ГУИС				
10	Безопасность жизнедеятельности		4				4	108	14	4	6		4	90	4	3																					ПБ				
11	Метрология, стандартизация и сертификация	3					3	144	22	8	10		4	113	9	4							8				28		1		10		4	85	9	3	АССОИ				
12	Основы проектной деятельности		2				2	72	12	4		4	4	56	4	2							2		4	4	49	4	2								ИХТ				
13	Правоведение		2				2	72	12	4		4	4	56	4	2	2				7		0,25	2		4	4	49	4	1,75							ИППФМ				
14	Промышленная электроника	4	3			4	34	648	126	12	24	6	84	509	13	18														8	12		4	62	4	3	ЭЭ				
15	Электротехнические и конструкционные материалы	3					3	108	14	4	6		4	85	9	3							4				14		0,5		6		4	71	9	2,5	ТКМ				
16	Русский язык и деловые коммуникации		1				1	72	10			6	4	58	4	2			4	4	51	4	2													ОДО					
17	Самоорганизация и командная работа		1				1	72	12	4		4	4	56	4	2	2		4	4	49	4	2													СРПП					
18	Теоретические основы электротехники	22	22			2	22	576	112	24	34	4	50	438	26	16	12				60		2	8	18	2	25	204	13	14							ЭЭ				
19	Техническая механика	2					2	108	14	4	6		4	85	9	3							4	6		4	71	9	3							ОКПМ					
20	Физика	11					11	360	34	14	12		8	308	18	10	8	8		4	173	9	10													Физика					
21	Физическая культура и спорт		3				3	72	4			4		64	4	2															4			64	4	2	ФизВС				
22	Философия		2				2	108	12	4		4	4	92	4	3							2		4	4	85	4	3							ФИН					
23	Химия		1				1	72	12	4	4		4	56	4	2	2	4		4	49	4	2													НХ					
24	Экология		4				4	72	14	4		6	4	54	4	2																				ИЭ					
25	Экономика предприятия	4					4	144	14	4		6	4	121	9	4														4			14		0,5	БСЭ					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	11	9	1	1		15	3388	570	128	186	20	236	2679	139	85	10				107		3,25	20	16	4		320	9	10,25	14	44	6		869	47	19,5				
26	Элективные курсы по физической культуре и спорту		3				3	328	6			6		318	4																6			318	4		ФизВС				
27	Электрический привод	3	3				3	252	20	10	10			219	13	7														6	10			189	13	7	ЭЭ				

№	Наименование	Формы контроля						Часов						ЗЕТ	Распределение по курсам																		Кафедра							
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе					СРС	Контроль	Курс 1							Курс 2						Курс 3										
										из них							СРС	Контроль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ
										Лек	Лаб	Пр	КСР																											
28	Микропроцессорные средства в электротехнике		5				5	108	30	6	6		18	74	4	3																					АССОИ			
29	Моделирование в техникe	3	3				3	252	12	6	6			227	13	7							6					30		1		6			197	13	6	ЭЭ		
30	Общая энергетика			3			3	108	20	6	14			84	4	3							6					12		0,5		14			72	4	2,5	ЭЭ		
31	Основы автоматического управления	34	3				34	432	92	14	42		36	318	22	12														8	14			93	13	4	ЭЭ			
32	Проектирование электротехнических установок		5				5	108	30	6	6		18	74	4	3																					ЭЭ			
33	Электропривод в современных технологиях	4	4				4	288	94	6	24	10	54	181	13	8																					ЭЭ			
34	Электрические и электронные аппараты	5					5	144	32	4	4		24	103	9	4																					ЭЭ			
	Дисциплины по выбору	5	2		1		5	1368	234	70	74	4	86	1081	53	38	10					107		3,25	8	16	4		278	9	8,75									
35	Введение в электропривод	2					2	432	38	18	16	4		385	9	12	10					107		3,25	8	16	4		278	9	8,75							ЭЭ		
36	История развития техники электропривода																																				ЭЭ			
37	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности	5					5	252	24	8	16			219	9	7																					ЭЭ			
38	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности																																				ЭЭ			
39	Системы управления электропривода	55	55		5		55	468	150	38	26		86	292	26	13																					ЭЭ			
40	Регулирование координат электропривода																																				ЭЭ			
41	Электропривода нефтяной и газовой промышленности	5					5	216	22	6	16			185	9	6																					ЭЭ			
42	Электропривода нефтедобывающей промышленности																																				ЭЭ			
	Факультативы		3					144	16	4	2	10		116	12	4								4	2	6		88	8	3										
43	Искусственный интеллект в профессиональной сфере		2					72	8	4	2	2		60	4	2							4	2	2		60	4	2								АССОИ			
44	Цифровая энергетика		2					36	4			4		28	4	1									4		28	4	1							ЭЭ				
45	Эффективная энергетика		4					36	4			4		28	4	1																				ЭЭ				

3. План (курсы 4-6)

33

№	Наименование	Формы контроля						Часов						ЗЕТ	Распределение по курсам																		Кафедра					
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе					СРС	Контроль	Курс 4						Курс 5						Курс 6									
										из них							Лек	Лаб	Пр	КСР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР		Экз	ЗЕТ			
										Лек	Лаб	Пр	КСР																									
28	Микропроцессорные средства в электротехнике		5				5	108	30	6	6		18	74	4	3	4					14		0,5	2	6		18	60	4	2,5							АССОИ
29	Моделирование в технике	3	3				3	252	12	6	6			227	13	7																				ЭЭ		
30	Общая энергетика			3			3	108	20	6	14			84	4	3																				ЭЭ		
31	Основы автоматического управления	34	3				34	432	92	14	42		36	318	22	12		28		36	215	9	8													ЭЭ		
32	Проектирование электротехнических установок		5				5	108	30	6	6		18	74	4	3	6				30		1		6		18	44	4	2							ЭЭ	
33	Электропривод в современных технологиях	4	4				4	288	94	6	24	10	54	181	13	8	6	24	10	54	169	13	8														ЭЭ	
34	Электрические и электронные аппараты	5					5	144	32	4	4		24	103	9	4	4				14		0,5		4		24	89	9	3,5							ЭЭ	
	Дисциплины по выбору	5	2		1		5	1368	234	70	74	4	86	1081	53	38	28				8		1	24	46		50	541	31	25								
35	Введение в электропривод	2					2	432	38	18	16	4		385	9	12																					ЭЭ	
36	История развития техники электропривода																																					ЭЭ
37	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности	5					5	252	24	8	16			219	9	7								8	16			209	9	7								ЭЭ
38	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности																																					ЭЭ
39	Системы управления электропривода	55	55		5		55	468	150	38	26		86	292	26	13	28				8		1	10	14		50	159	13	12								ЭЭ
40	Регулирование координат электропривода																																					ЭЭ
41	Электропривода нефтяной и газовой промышленности	5					5	216	22	6	16			185	9	6								6	16			173	9	6								ЭЭ
42	Электропривода нефтедобывающей промышленности																																					ЭЭ
	Факультативы		3					144	16	4	2	10		116	12	4			4		28	4	1															
43	Искусственный интеллект в профессиональной сфере		2					72	8	4	2	2		60	4	2																						АССОИ
44	Цифровая энергетика		2					36	4			4		28	4	1																					ЭЭ	
45	Эффективная энергетика		4					36	4			4		28	4	1			4		28	4	1														ЭЭ	

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Электропривод и автоматика - прием 2022 года

3. План (практики, ГИА)

Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Неделя	Кафедра
				Всего	СР	Ауд			
Итого		5		864			24	12	
Практика		4		540			15	6	
Учебная практика (ознакомительная практика)		1		108			3		
	2	6 сем.	Нет	108			3		ЭЭ
Производственная практика (технологическая практика)		2		216			6	2	
	3	9 сем.	Нет	108			3	2	ЭЭ
	4	12 сем.	Нет	108			3		ЭЭ
Производственная практика (преддипломная практика)		1		216			6	4	
	5	15 сем.	Нет	216			6	4	ЭЭ
Государственная итоговая аттестация		1		324			9	6	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		1		324			9	6	
	5	15 сем.	Нет	324			9	6	ЭЭ

4. Матрица компетенций (по компетенциям)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	Экономика предприятия
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	Экономика предприятия
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
	Экономика предприятия
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
	Экономика предприятия
	Производственная практика (преддипломная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
ОПК-1.1	Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
ОПК-1.2	Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
ОПК-1.3	Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Цифровая энергетика
	Эффективная энергетика
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.1	Знает современные цифровые технологии, позволяющие разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Умеет программировать алгоритмы, применять компьютерные программы для решения профессиональных задач
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	Владеет навыками использования современных прикладных программ
	Информатика
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	Физика
	Химия
	Высшая математика
	Дополнительные главы математики

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Техническая механика
	Теоретические основы электротехники
	Электрические машины
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Гидравлика и гидравлические машины
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.1	Знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования
	Физика
	Химия
	Высшая математика
	Дополнительные главы математики
	Техническая механика
	Теоретические основы электротехники
	Электрические машины
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Гидравлика и гидравлические машины
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функции одной и нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, математической статистики и численных методов, физические законы механики, молекулярной физики, химии, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых профессиональных задач
	Физика
	Химия
	Высшая математика
	Дополнительные главы математики
	Техническая механика
	Теоретические основы электротехники
	Электрические машины
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Гидравлика и гидравлические машины
	Учебная практика (ознакомительная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3	Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач
	Физика
	Химия
	Высшая математика
	Дополнительные главы математики
	Техническая механика
	Теоретические основы электротехники
	Электрические машины
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Гидравлика и гидравлические машины
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	Информационно-измерительная техника
	Электрические машины
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.1	Знает основы теории электромагнитного поля, электрических цепей с распределенными параметрами, принципы работы электрических аппаратов, электрических машин и электронных устройств
	Информационно-измерительная техника
	Электрические машины
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Умеет применять методы анализа и моделирования электрических цепей постоянного и переменного тока, методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
	Информационно-измерительная техника
	Электрические машины
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Владеет информацией о функциях и основных характеристиках электрических и электронных аппаратов, электрических машин и электронных устройств
	Информационно-измерительная техника
	Электрические машины
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Электрические машины
	Электротехнические и конструкционные материалы
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.1	Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов
	Электрические машины
	Электротехнические и конструкционные материалы
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2	Умеет выбирать конструкционные и электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	Электрические машины
	Электротехнические и конструкционные материалы
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3	Владеет методами расчета на прочность простых конструкций
	Электрические машины
	Электротехнические и конструкционные материалы
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
	Информационно-измерительная техника
	Теоретические основы электротехники
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.1	Знает методы измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
	Информационно-измерительная техника
	Теоретические основы электротехники
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2	Умеет выбирать средства измерения и проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
	Информационно-измерительная техника
	Теоретические основы электротехники
	Метрология, стандартизация и сертификация

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Промышленная электроника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3	Владеет методами обработки результатов измерений и оценки их погрешности
	Информационно-измерительная техника
	Теоретические основы электротехники
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Промышленная электроника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен оформлять графическую и текстовую часть технического задания на разработку проекта систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.1	Знает классификацию электроприводов технологического оборудования в различных отраслях промышленности и основные требования к ним, правила устройства электроустановок, типовые проектные решения узлов системы электропривода технологического оборудования
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2	Умеет применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при составлении и оформлении текстовой части рабочей документации системы электропривода технологического оборудования
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет навыками разработки документации, предназначенной для заказа, комплектации, изготовления, монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен проводить анализ данных предпроектного обследования технологического оборудования, для которого разрабатывается система электропривода
	Моделирование в технике
	Электропривод в современных технологиях
	Электрические и электронные аппараты
	Микропроцессорные средства в электротехнике
	Общая энергетика
	Электрический привод
	Основы автоматического управления
	Введение в электропривод
	История развития техники электропривода
	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности
	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.1	Знает методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы технологического оборудования
	Моделирование в технике
	Электропривод в современных технологиях

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Электрические и электронные аппараты
	Микропроцессорные средства в электротехнике
	Общая энергетика
	Электрический привод
	Основы автоматического управления
	Введение в электропривод
	История развития техники электропривода
	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности
	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2	Умеет определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности
	Моделирование в технике
	Электропривод в современных технологиях
	Электрические и электронные аппараты
	Микропроцессорные средства в электротехнике
	Общая энергетика
	Электрический привод
	Основы автоматического управления
	Введение в электропривод
	История развития техники электропривода
	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности
	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3	Владеет навыками выполнения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности
	Моделирование в технике
	Электропривод в современных технологиях

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Электрические и электронные аппараты
	Микропроцессорные средства в электротехнике
	Общая энергетика
	Электрический привод
	Основы автоматического управления
	Введение в электропривод
	История развития техники электропривода
	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности
	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтяной и газовой промышленности
	Электропривода нефтедобывающей промышленности
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен оформлять конструкторскую документацию проектов систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности
	Электропривод в современных технологиях
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.1	Знает порядок и правила подготовки к выпуску (оформлению, утверждению) проекта систем электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности
	Электропривод в современных технологиях
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2	Умеет выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла системы электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности
	Электропривод в современных технологиях
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Владеет навыками подготовки текстовой и графической частей проектной документации системы электропривода технологического оборудования в различных отраслях промышленности к нормоконтролю
	Электропривод в современных технологиях
	Проектирование электротехнических установок
	Системы управления электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№	Наименование	Коды компетенций
1	2	3
1.	Философия	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	История (история России, всеобщая история)	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Иностранный язык	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
4.	Правоведение	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
5.	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6.	Основы проектной деятельности	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
7.	Самоорганизация и командная работа	УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
8.	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
9.	Безопасность жизнедеятельности	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
10.	Информатика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
11.	Экономика предприятия	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
12.	Физика	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
13.	Химия	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
14.	Экология	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
15.	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
16.	Высшая математика	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
17.	Дополнительные главы математики	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
18.	Техническая механика	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
19.	Информационно-измерительная техника	ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
20.	Теоретические основы электротехники	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
21.	Электрические машины	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
22.	Электротехнические и конструкционные материалы	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
23.	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
24.	Промышленная электроника	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
25.	Гидравлика и гидравлические машины	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
26.	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
27.	Моделирование в технике	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

№	Наименование	Коды компетенций
1	2	3
28.	Электропривод в современных технологиях	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
29.	Электрические и электронные аппараты	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
30.	Микропроцессорные средства в электротехнике	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
31.	Общая энергетика	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
32.	Электрический привод	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
33.	Основы автоматического управления	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
34.	Проектирование электротехнических установок	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
35.	Введение в электропривод	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
36.	История развития техники электропривода	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
37.	Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
38.	Электроснабжение нефтяной и газовой промышленности	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
39.	Системы управления электропривода	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
40.	Регулирование координат электропривода	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
41.	Электропривода нефтяной и газовой промышленности	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
42.	Электропривода нефтедобывающей промышленности	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
43.	Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
44.	Производственная практика (технологическая практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
45.	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
46.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, УК-1, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
47.	Цифровая энергетика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
48.	Эффективная энергетика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
49.	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

