

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Институт нефти, химии и нанотехнологий

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Врио ректора



План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 04.06.2021

по программе бакалавриата

18.03.01

18.03.01 Химическая технология

Профиль: Технология электрохимических производств
Кафедра: Технологии электрохимических производств
Факультет: Факультет химических технологий

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 922 от 07.08.2020

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
27	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
27.046	СПЕЦИАЛИСТ ПО ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ ТЯЖЕЛЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ
27.079	СПЕЦИАЛИСТ ЭЛЕКТРОЛИЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.139	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	технологический
-	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Китаева Л.А./

Декан

/ Виноградова С.С./

Зав. кафедрой

/ Дресвянников А.Ф./

Ответственный за направление

/ Башкирцева Н.Ю./

Ответственный за ООП

/ Григорьева И.О./

Разработчик учебного плана

/ Ахметова А.Н./

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов							Курс 1																
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспер тное	Факт		Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Семестр 1							Семестр 2										
																з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль		
Блок 1.Дисциплины (модули)									213	213		7996	7996	3892	3294	810	556	27	1026	90	171	153	108	396	108	33	1242	135	108	189	153	450	207
Обязательная часть									146	146		5256	5256	2493	2070	693	284	27	972	90	171	99	108	396	108	29	1044	117	108	117	144	351	207
+	Б1.О.01	Философия		4				3	3	36	108	108	54	54		6																	
+	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	2					3	3	36	108	108	54	27	27	6								3	108	18		18	18	27	27		
+	Б1.О.03	Иностранный язык	3	12				7	7	36	252	252	126	99	27	18	2	72			36	18	18	2	72			18	18	36			
+	Б1.О.04	Правоведение		8				2	2	36	72	72	45	27		6																	
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт		6				2	2	36	72	72	18	54																			
+	Б1.О.06	Основы проектной деятельности		8				2	2	36	72	72	45	27		6																	
+	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа		4				2	2	36	72	72	45	27		6																	
+	Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации		2				2	2	36	72	72	36	36		4								2	72			18	18	36			
+	Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	6					4	4	36	144	144	72	36	36	6																	
+	Б1.О.10	Экономика предприятия	5					4	4	36	144	144	63	54	27	6																	
+	Б1.О.11	Информационные технологии	1					4	4	36	144	144	72	36	36	6	4	144	9	45		18	36	36									
+	Б1.О.12	Физика	2		1			11	11	36	396	396	171	180	45	22	6	216	36	27	18	18	117		5	180	18	27	9	18	63	45	
+	Б1.О.13	Высшая математика	12		3			13	13	36	468	468	225	162	81	30	5	180	18		45	18	63	36	4	144	18		36	18	27	45	
+	Б1.О.14	Экология		8				2	2	36	72	72	45	27		4																	
+	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика			1			4	4	36	144	144	72	72		8	4	144	9	45		18	72										
+	Б1.О.16	Процессы и аппараты химической технологии	45			6		12	12	36	432	432	198	171	63	20																	
+	Б1.О.17	Общая и неорганическая химия	12					11	11	36	396	396	171	144	81	20	6	216	18	54		18	90	36	5	180	18	45		18	54	45	
+	Б1.О.18	Органическая химия	23	23				12	12	36	432	432	180	180	72	20									5	180	27	36		18	54	45	
+	Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	3	3				7	7	36	252	252	108	117	27	16																	
+	Б1.О.20	Физическая химия	4		3			11	11	36	396	396	180	180	36	20																	
+	Б1.О.21	Коллоидная химия	4					4	4	36	144	144	72	36	36	8																	
+	Б1.О.22	Общая химическая технология	6	5				7	7	36	252	252	135	81	36	12																	
+	Б1.О.23	Моделирование химико-технологических процессов		5				3	3	36	108	108	54	54		6																	
+	Б1.О.24	Прикладная механика	3		2			7	7	36	252	252	126	99	27	14									3	108	18		18	18	54		
+	Б1.О.25	Системы управления химико-технологическими процессами	7					4	4	36	144	144	72	36	36	8																	
+	Б1.О.26	Техническая термодинамика и теплотехника		4				3	3	36	108	108	54	54		6																	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									67	67		2740	2740	1399	1224	117	272		54			54				4	198	18		72	9	99	
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		123456							328	328	328					54			54					54			54				
+	Б1.В.02	Введение в специальность			2			4	4	36	144	144	45	99		12								4	144	18		18	9	99			
+	Б1.В.03	Кристаллохимия			5			4	4	36	144	144	54	90		10																	
+	Б1.В.04	Реакционная способность химических соединений		5				3	3	36	108	108	72	36		14																	
+	Б1.В.05	Теоретическая электрохимия	5		6			8	8	36	288	288	135	117	36	34																	
+	Б1.В.06	Электрохимические технологии	7		6	7		9	9	36	324	324	171	126	27	42																	
+	Б1.В.07	Оборудование и основы проектирования электрохимических систем			7			5	5	36	180	180	81	99		22																	
+	Б1.В.08	Метрология и стандартизация в электрохимических технологиях			7			5	5	36	180	180	63	117		14																	
+	Б1.В.09	Организация испытаний и контроля в электрохимических производствах			7			3	3	36	108	108	54	54		12																	
+	Б1.В.10	Защита от коррозии	6					4	4	36	144	144	63	54	27	22																	
+	Б1.В.11	Анодное окисление металлов			7			4	4	36	144	144	45	99		12																	
+	Б1.В.12	Гальваностегия и гальванопластика			6			4	4	36	144	144	54	90		12																	

Курс 2																	Курс 3																
Семестр 3								Семестр 4								Семестр 5								Семестр 6									
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль		
30	1134	99	198	126	108	495	108	27	1026	135	171	126	108	351	135	26	1008	135	171	117	108	387	90	28	1048	135	216	67	72	459	99		
30	1080	99	198	72	108	495	108	23	828	99	126	72	108	315	108	15	540	63	72	45	72	234	54	12	432	45	72	27	54	162	72		
								3	108	18		18	18	54																			
3	108			18	18	45	27																										
																								2	72	9		9		54			
								2	72	9		18	18	27																			
																								4	144	18	36		18	36	36		
																4	144	18		27	18	54	27										
4	144	18		36	18	72																											
								5	180	18	36	18	18	54	36	5	180	18	18	18	18	81	27	2	72			18	18	36			
7	252	27	54		18	126	27																										
7	252	18	72		18	117	27																										
5	180	18	36	18	18	90		6	216	18	36	18	18	90	36																		
								4	144	18	36		18	36	36																		
																3	108	18	27		18	45		4	144	18	36		18	36	36		
																3	108	9	27		18	54											
4	144	18	36		18	45	27																										
								3	108	18	18		18	54																			
	54			54				4	198	36	45	54		36	27	11	468	72	99	72	36	153	36	16	616	90	144	40	18	297	27		
	54			54					54			54					72			72					40			40					
																4	144	18	18		18	90											
																3	108	18	36		18	36											
																4	144	36	45			27	36	4	144	18	27		9	90			
																								4	144	36	45			63			
																								4	144	18	45			54	27		
																								4	144	18	27		9	90			

Курс 4																Закрепленная кафедра		-
Семестр 7								Семестр 8										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
28	1008	135	180	54	63	513	63	14	504	81	36	72	72	243				
4	144	18	36		18	36	36	6	216	27		54	54	81				
																68	Философии и истории науки	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
																10	Государственного управления, истории, социологии	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
																17	Иностранных языков в	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
								2	72	9		18	18	27		93	Инновационного	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
																21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
								2	72	9		18	18	27		22	Инноватики в химической технологии	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
																48	Социальной работы, педагогики и	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
																35	Обучения на двуязычной основе	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
																43	Промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
																92	Бизнес- статистики и экономики	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
																19	Информатики и прикладной математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
																66	Физики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																9	Высшей математики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
								2	72	9		18	18	27		15	Инженерной экологии	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
																13	Инженерной компьютерной графики и	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
																45	Процессов и аппаратов химической технологии	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
																32	Неорганической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																37	Органической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																2	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
																67	Физической и коллоидной химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																67	Физической и коллоидной химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																36	Общей химической технологии	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
																36	Общей химической технологии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																51	Теоретической механики и	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
4	144	18	36		18	36	36									1	Автоматизированных систем сбора и обработки информации	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
																50	Теоретических основ теплотехники	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
24	864	117	144	54	45	477	27	8	288	54	36	18	18	162				
																21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
																61	Технологии электрохимических	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
																53	Технологии неорганических веществ	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
																61	Технологии электрохимических производств	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
																61	Технологии электрохимических	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
5	180	36	45		9	63	27									61	Технологии электрохимических	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
5	180	18		54	9	99										61	Технологии электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
5	180	18	36		9	117										61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
3	108	18	27		9	54										61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
																61	Технологии электрохимических	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4	144	18	18		9	99										61	Технологии электрохимических	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
																61	Технологии электрохимических	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Курс 4														Закрепленная кафедра		-		
Семестр 7							Семестр 8											
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
								3	108	18	18		9	63		61	Технологии электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
								2	72	18		18		36		61	Технологии электрохимических производств	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
																		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
																61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
																61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
2	72	9	18				45											ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2	72	9	18				45									61	Технологии электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2	72	9	18				45									61	Технологии электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
								3	108	18	18		9	63				ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
								3	108	18	18		9	63		61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
								3	108	18	18		9	63		61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
								6	216			216						
																61	Технологии электрохимических производств	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
								6	216			216						
																61	Технологии электрохимических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
								6	216			216				61	Технологии электрохимических производств	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
								12	432			324		108				
								12	432			324		108		61	Технологии электрохимических производств	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
																61	Технологии электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
																61	Технологии электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
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	-
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
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	УК
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	-
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	-
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.	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
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	-
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
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	-
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
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	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
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	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
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	-
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	-
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
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	УК
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	-
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	-
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК
ОПК-1.1	Знает теоретические основы химии, принципы строения вещества, основы классификации соединений, способы получения и химические свойства соединений, основные механизмы протекания химических реакций, основные законы и соотношения физической химии, основные законы термодинамики поверхностных явлений, свойства дисперсных систем, методы исследования поверхностных явлений и дисперсных систем	-
ОПК-1.2	Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в химических реакциях для решения профессиональных задач, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, составлять кинетические уравнения, классифицировать электроды и электрохимические цепи, проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем	-
ОПК-1.3	Владеет навыками описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения, экспериментальными навыками определения физических и химических свойств соединений, установления структуры соединений, навыками решения типовых задач в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии, химической кинетики	-
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, технические и программные средства реализации информационных технологий, физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, основы химии, принципы строения вещества, основы классификации соединений, основные механизмы протекания химических реакций, основные законы термодинамики	-
ОПК-2.2	Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента	-
ОПК-2.3	Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей, проведения дисперсного анализа и синтеза, экспериментальными навыками определения физических и химических свойств соединений, установления структуры соединений, навыками решения типовых задач в области химической термодинамики	-
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК
ОПК-3.1	Знает основы российской нормативно-правовой системы и законодательства, основы экономической деятельности предприятия, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования	-
ОПК-3.2	Умеет использовать и составлять документы нормативно-правового характера, проводить технико-экономический анализ инженерных решений, осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	-
ОПК-3.3	Владеет навыками разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений, навыками выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду	-
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК
ОПК-4.1	Знает процессы химической технологии, аппараты и методы их расчета, основные понятия управления технологическими процессами, методы оптимизации химико-технологических процессов, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.2	Умеет подбирать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов	-
ОПК-4.3	Владеет навыками технологических расчетов, определения технологических показателей процесса, управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов	-
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК
ОПК-5.1	Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа, методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных	-
ОПК-5.2	Умеет выбрать методику анализа для поставленной задачи и выполнить экспериментально, применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов эксперимента	-
ОПК-5.3	Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов	-
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-3	Способен проводить мониторинг режимов и контролируемых параметров электрохимических процессов	ПК
ПК-3.1	Знает основные закономерности и характеристики электрохимических процессов	-
ПК-3.2	Умеет выбирать режимы и параметры электролиза в соответствии с поставленной задачей.	-
ПК-3.3	Владеет навыками мониторинга установленных режимов и параметров электрохимических процессов	-
ПК-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности оборудования, рациональному расходованию сырья и электроэнергии в условиях конкретного производства	ПК
ПК-4.1	Знает приемы повышения производительности оборудования, рационального расходования сырья и электроэнергии	-
ПК-4.2	Умеет разрабатывать мероприятия по повышению производительности оборудования, рациональному расходованию сырья и электроэнергии в условиях конкретного производства	-
ПК-4.3	Владеет навыками оценки эффективности мероприятий по повышению производительности оборудования, рациональному расходованию сырья и электроэнергии	-
Тип задач проф. деятельности:	технологический	
ПК-1	Способен проводить проверку качества выпускаемых продуктов электрохимического производства	ПК
ПК-1.1	Знает методы контроля качества выпускаемых продуктов электрохимического производства	-
ПК-1.2	Умеет использовать методы контроля качества выпускаемых продуктов электрохимического производства	-
ПК-1.3	Владеет приемами оценки качества выпускаемых продуктов электрохимического производства	-
ПК-2	Способен организовать технически правильную эксплуатацию и проводить проверку технического состояния основного и вспомогательного оборудования электролизного производства	ПК
ПК-2.1	Знает основное и вспомогательное оборудование электролизного производства	-
ПК-2.2	Умеет эксплуатировать основное и вспомогательное оборудование электролизного производства	-
ПК-2.3	Владеет навыками эксплуатации и проверки технического состояния основного и вспомогательного оборудования электролизного производства	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.10	Экономика предприятия	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.11	Информационные технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.12	Физика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.13	Высшая математика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.14	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.16	Процессы и аппараты химической технологии	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.17	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.18	Органическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.20	Физическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.21	Коллоидная химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.22	Общая химическая технология	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.23	Моделирование химико-технологических процессов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.24	Прикладная механика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.25	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.26	Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Введение в специальность	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.03	Кристаллохимия	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.04	Реакционная способность химических соединений	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.05	Теоретическая электрохимия	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.06	Электрохимические технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.07	Оборудование и основы проектирования электрохимических систем	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Метрология и стандартизация в электрохимических технологиях	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.09	Организация испытаний и контроля в электрохимических производствах	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.10	Защита от коррозии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.11	Анодное окисление металлов	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.12	Гальваностегия и гальванопластика	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.13	Основы научных исследований в электрохимических технологиях	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.14	Электрохимические нанотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	Методы измерений, испытаний и контроля в электрохимических технологиях	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.02	Методы и алгоритмы коррозионных расчетов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Ресурсосбережение и экологическая безопасность электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.01	Электрофизические методы обработки материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.02	Методы модификации поверхности металлов и сплавов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б2	Практика	УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-3; УК-6; УК-9; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; 4.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-4
ФТД.01	Металлизация полимеров	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
ФТД.02	Введение в химию растворов электрохимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3