Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

фиофедеральное иреждение высшего образовательное учреждение высшего образования Должность: Проректор Мажкопский государственный технологический университет»

Дата подписания: 26.09.2023 20:05:55

Уни **Факультетмапрарных технологий** faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

		УТВЕРЖДАЮ
Проре	ктор г	то учебной работе
		_Л.И. Задорожная
«	>>	20 г.

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.11.01 Коррозия и защита металлов

18.03.01 Химическая технология

Химическая технология синтетических биологически

активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и

косметических средств

бакалавр Заочная,

2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

Составитель	пабоцей	программы	
COCTABILITIES	расси	программы	•

Зав. кафедрой, профессор, Подписано простой ЭП <u>Попова Ангелина Алексеевна</u> Доцент, (должность, ученое звание, степень) (подпись) (Ф.И.О.)

#### Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

20.09.2023 Подписано простой ЭП Попова Ангелина Алексеевна

20.09.2023 (подпись) (Ф.И.О.)

#### Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 20.09.2023

Подписано простой ЭП Попова Ангелина Алексеевна 20.09.2023

(подпись) (Ф.И.О.)



#### 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цель** изучения дисциплины состоит в формировании системы знаний, определяющих профессиональное мировоззрение выпускников, на основе современного фундаментального образования, эрудированности, умения предвидеть возможные потери от коррозионных повреждений и применить современные методы защиты, обеспечить экономное расходование природных ресурсов страны.

#### Задачи изучения дисциплины включают:

- 1. Ознакомление с теоретическими основами дисциплины.
- 2. Получение базовых лабораторных умений для организации лабораторных и полевых исследований коррозионных процессов.
- 3. Овладение необходимыми навыками простейших коррозионных расчетов.



### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части учебного плана ОП. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части математического и естественнонаучного цикла «Физика», «Физическая химия», «Математика», «Информатика», а также сопутствующие связи с дисциплинами математического и естественнонаучного и профессионального циклов «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Электрохимия».

Дисциплина направлена на формирование базовых инструментальных, системных и информационных компетенций будущего выпускника в прикладной, смежной с основной, отраслью народного хозяйства, ознакомление с уровнем, перспективами и ведущими тенденциями современной коррозионной науки, развитие интеллектуальных способностей студентов. Важное мировоззренческое значение имеет рассмотрение исторического аспекта науки. Определение ведущей роли отечественных ученых в формировании современного уровня электрохимии развивает чувство патриотизма и других необходимых качеств выпускника.



# 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Предлагает интерпиритацию результатов собственных
OIII( 1.1	экспериментов и расчетнол-теоретических работ с
	использование теоретических основ традиционных и
	новых разделов химии
ОПК-1.2	Формулирует заключения и выводы по результатам
	анализа литературных данных, собственных
	экспериментальных и расчетно-теоретических работ
	химической направленности
ОПК-1.3	Работает с химическими веществами с соблюдением
	норм техники безопасности
ОПК-2.1	Применяет теоретические и полуэмпирические модели
	при решении задач химической направленности
ОПК-2.2	Использует стандартное программное обеспечение при
	решении задач химической направленности
ОПК-2.3	Использует базовые знания в области математики и
	физики при планировании работ химической
	направленности
ОПК-2.4	Обрабатывает данные с использование стандартных
	способов аппроксимации численных характеристик
ОПК-4.1	Проводит исследования свойств веществ и материалов с
	использование серийного научного оборудования
ОПК-4.2	Проводит стандартные операции для определения
	химического и фазового состава веществ и материалов
	на их основе
ОПК-4.3	Владеет навыками контроля основных параметров
	технологического процесса, качества сырья и готовой
	продукции
ОПК-4.4	Способен проводить изменение параметров процесса при
	изменении свойств сырья
ОПК-5.1	Проводит синтез веществ и материалов разной природы
	с использованием имеющихся методик
ОПК-5.2	Интерпретирует результаты химических наблюдений с
	использование физических законов и представлений
ОПК-5.3	Использует современные IT-технологии при сборе,
	анализе, обработке и представлении информации химико-
	технологического содержания
ОПК-5.4	Соблюдает нормы информационной безопасности в
FIGUR 1 1	профессиональной деятельности
ПКУВ-1.1	Планирует и проводит отдельные стадии исследования
FIGUR 1.2	при наличии общего плана НИР и НИОКР
ПКУВ-1.2	Готовит элементы документации по отдельным этапам
EIA/D 1 2	НИР и НИОКР
ПКУВ-1.3	Выбирает технические средства и методы испытаний из
	набора имеющихся для решения поставленных задач НИР
DIZVD 1 4	и ниокр
ПКУВ-1.4	Готовит объекты исследования
ПКУВ-2.1	Проводит первичный поиск информации по заданной
	тематике по всем доступным базам данных, в том числе
ПКУВ-2.2	патентным базам данных
III(3 D-2.2	Составляет литературные обзоры по заданной тематике
ПКУВ-3.1	с использованием всех доступных источников Проводит плановый периодический контроль
1.C-O-7.T	
	технических параметров и осмотр оборудования, его плановое техническое обслуживание и ремонт
ПКУВ-3.2	
11N3D-3.2	Обеспечивает контроль планового технического
	обслуживания, ремонта и метрологического
TIVVD 2.2	сопровождения технологического оборудования
ПКУВ-3.3	Разрабатывает и ведет документацию по эксплуатации
	оборудования, используемого в химико-технологическом
	производстве



# 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы		E	Зиды занят	гий		Итого	з.е.
		контроля (количес тво)						часов	
		Эк	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Kypc 4	Сем. 8	1	8	10	0.35	8.65	117	144	4



#### 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Вид	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и										
		трудоемкость (в часах)											
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контро	CP	C3				
							ль						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11				
8	Коррозия. Основные понятия и определения	1	2					15					
8	Основные электрохимические определения	1	2					15					
8	Виды коррозии. Поверхностные виды коррозии	1	1					15					
8	Коррозионно-механические разрушения	1	1					15					
8	Коррозионные среды	1	1					15					
8	Коррозия основных коррозионных материалов. Коррозия металлов и сплавов	1	1					15					
8	Разрушение неметаллических материалов	1	1					15					
8	Основные методы защиты от коррозии	1	1					12					
8						0,35	8,65						
	итого:	8	10			0.35	8.65	117					

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «<u>Коррозия и защита металлов</u>», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	0Ф0	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
}	Коррозия. Основные		1		Коррозия и ее социальное	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: подходы к объекту	, Слайд-лекция
	понятия и определения				значение Определение	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	и предмету исследования,	
					коррозии. Потери от	ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	понятия о свойствах	
					коррозии: прямые,	ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1;	химических элементов и	
					косвенные. Допуски на	ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4;		
					коррозию. Проблема	ПКУВ -2.1; ПКУВ -2.2; ПКУВ	употребляемых	
					коррозии – глобальный	-3.1; ПКУВ -3.2; ПКУВ -3.3;	соединений Уметь:	
					характер. Теории	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	оценивать реакционную	
					коррозии. Исторический	ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4;	способность вещества на	
					аспект. Современное		основе теоретических	
					состояние вопроса. Роль		представлений о	
					отечественных ученых в		строении вещества,	
					развитии коррозионной		различных теорий	
					науки и техники борьбы с		химических связей	
					коррозией. Вклад А.Н.		Владеть: минимальными	
					Фрумкина, Г.В. Акимова,		навыками организации и	
					И.А.Изгарышева, Я.М.		проведения научных	
					Колотыркина., Л.И. Антропова., В.П.		исследований, навыками работы со	
					Григорьева., В.В. Экилика		статистическими	
					в теорию коррозионных и		математическими	
					электрохимических		методами; вычисления	
					процессов. Место		случайной погрешности	
					дисциплины среди		измерения;	
					естественно-научных		интерпретации	
					дисциплин		полученных результатов	
					7		измерения. Знать:	
							литературные данные в	
							избранной области химии	
							или смежных наук Уметь:	
							формулировать	
							заключение и выводы по	
							результатам анализа	
							литературных данных,	
							собственных	
							экспериментальных и	
							расчетно- теоретических	
							работ Владеть: методами	
	анал			анализа, интерпретации и				
							обобщения литературных	
							данных, собственных	

Сем	Наименование темы	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	0Ф0	3ФО	03Ф0		компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							экспериментальных и	
							расчетно- теоретических	
							работ в избранной	
							области химии или	
							смежных наук	
	Основные		1		Электрохимические	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;		, Слайд-лекция
	электрохимические				реакции.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;		
	определения				Электрохимические	ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;		
	' ' '				ячейки. Электроды.	ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1;	лаборатории, правила	
					Гальванический элемент.	ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4;		
					классификация		реактивов, первую	
					гальванических	-3.1; ПКУВ -3.2; ПКУВ -3.3;	помощь при отравлениях,	
					элементов. Законы	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	ожогах. Уметь: проводить	
					Фарадея. Напряжение	ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4;	лабораторные	
					разложения. Способы	1.100 1.3, 11100 1.4,	исследования химических	
					расчета кривой		лабораторным	
					напряжения разложения,		оборудованием, свойств	
					расчет ЭДС. Способы		веществ, выявлять	
					1.			
					определения электродных		закономерности в	
					потенциалов.		хранения и утилизации	
					Стандартные		веществ, прогнозировать	
					электродные потенциалы.		свойства веществ, исходя	
					Ряд напряжений.		из строения. Владеть:	
					Поляризация.		приемами обращения с	
					Поляризационные кривые.		лабораторным	
					Уравнение Тафеля.		оборудованием,	
					Электрохимический		реактивами, приборами;	
					потенциал и равновесие		методами безопасного	
					на границе		обращения с химическими	
					электрод/раствор.		материалами. Знать:	
					Равновесие в		подходы к решению задач	
					электрохимической цепи.		из основных разделов	
					Концепция электронного		математики, а также их	
					равновесия на границе		приложения к	
					металл/раствор.		теоретической химии,	
							принципы	
							математического	
							моделирования	
							химических реакций;	
							Уметь: использовать	
		1					математический аппарат	
							при изучении и	
		1					количественном описании	
							физических процессов и	
		1					явлений, а также при	
							решении физических	
		1					задач. Владеть: навыками	
							теоретического и	
	1	I	1	I	I	I	I LEODE I NIJECKOLO NI	I

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	0Ф0	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Виды коррозии. Поверхностные виды коррозии	3	1		Равномерная коррозия. Питтингообразование. Щелевая коррозия. Подосадковая коррозия. Избирательная коррозия. Межкристаллитная коррозия. Эрозионная коррозия. Слоевая коррозия. Фреттинг – коррозия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	экспериментального исследования моделей химических процессов. Знать: возможности программных пакетов общего назначения (Місгозоft) при решении задач химической направленности Уметь: применять прикладное программное обеспечение при организации решения производственных задач химической направленности, Владеть: навыками практического применения программное обеспечение при решении задач химической направленности Знать: содержание процессов и самоорганизации и самообразования, их особенностей и	, Слайд-лекция

Сем Наименование темы		Трудоемкость (часы)		(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные	
	дисциплины	ОФО	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
							использовать основные методы статистической обработки данных и аппроксимации численных характеристик Владеть: методами статистической обработки информации, основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата при обработке		
							данных		
8	Коррозионно- механические разрушения		1		Коррозионное растрескивание. Развитие трещины. Хрупкий излом. Вязкий излом. Коррозионные механизмы. Деформационные испытания: при постоянной деформации, при постоянной скорости деформации, определение характеристик линейной механики разрушения. Коррозионная усталость. Предел усталости.		Знать: нормы ТБ и правила проведения безопасного химического	, Слайд-лекция	
8	Коррозионные среды		1		Вода. Классификация воды. Пресная вода. Влияние концентраций кислорода, кислотности, наличия карбоната кальция на коррозионные характеристики. Подкисление, подщелачивание, карбонизация. Влияние скорости потока, температуры на коррозионную активность воды. Почвы как коррозионные среды.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКУВ -2.1; ПКУВ -2.2; ПКУВ -3.1; ПКУВ -3.2; ПКУВ -3.3; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4;	Знать: применение основных положений теории растворов, фазовых равновесий, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции. Уметь: самостоятельно работать с химической аппаратурой и реактивами, решать возникающие вопросы, связанные как с постановкой химических	, Слайд-лекция	

Сем	Наименование темы		емкость (		Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	ОФО 3	3ФO 4	03Ф0	6	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	-	7	8	9
					Эксплуатация подземных		экспериментов, так и с	
					сооружений.		теоретическими	
					Коррозионные испытания		вопросами. Владеть:	
					как способ ранней		навыками проведения	
					диагностики и защиты		стандартных операций	
					подземных сооружений от		определения химического	
					коррозии. Замеры рН,		и фазового состава	
					электросопротивления,		неорганических веществ,	
					потенциала. Способы		а также изучения их	
					защиты конструкций при		свойств. Знать: сущность	
					подземной эксплуатации.		современных способов и	
					Атмосфера и сухие газы		методов, контроля и	
					как коррозионные среды.		анализа качества	
					Атмосферная коррозия.		продукции; основные	
					Определение. Виды		показатели и требования	
					коррозионных		к качеству сырья,	
					разрушений в атмосфере.		полупродуктов и готовой	
					Влияние влаги.		продукции, основным	
					Критическая влажность.		параметрам	
					Влияние компонентов в		технологического	
					пленке влаги: кислород,		процесса. Уметь:	
					оксиды серы, хлориды,		квалифицированно	
					оксиды азота, оксид		осуществлять все виды	
					углерода. Пыль и копоть.		технологического	
					Влияние температуры.		контроля качества;	
					Классификация атмосфер		использовать	
					по коррозионной		современные виды	
					активности.		приборного обеспечения	
							для технохимического	
							контроля и анализа	
							качества и безопасности	
							химического сырья и	
							продуктов его	
							переработки; Владеть:	
							общими методами	
							исследования и	
							технохимического	
							контроля сырья, и готовой	
							продукции, методами,	
							основанными на физико-	
							химических свойствах	
							объектов исследования,	
							методиками определения	
							· 1	
							химического состава	
							различных видов сырья,	
							полупродуктов, готовой	
							пЗнать: основные	
				l	1		показатели и требования	

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	ОФО	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							к качеству сырья, полупродуктов и готовой продукции, основным параметрам технологического процесса. Уметь: квалифицированно осуществлять изменение параметров процесса при изменении свойств сырья Владеть: общими методами исследования и технохимического контроля сырья в соответствии с требованиями стандартов, нормативно- технической	
8	Коррозия основных коррозионных материалов. Коррозия металлов и сплавов		1		Коррозия черных и цветных металлов. Коррозия сплавов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКУВ -2.1; ПКУВ -2.2; ПКУВ -3.1; ПКУВ -3.2; ПКУВ -3.3; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4;	документации. Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
8	Разрушение неметаллических материалов		1		Коррозия бетона и методы защиты от нее. Применение бетона как конструкционного материала. Основные виды коррозии бетона. Механизм коррозионных процессов в бетоне. Магнезиальная коррозия. Сульфатная коррозия. Предотвращение коррозии бетона. Минералогический состав клинкера, скорость действия сульфатных растворов, тонкость полома, тепловлажная обработка цементного камня, введение добавок. Разрушение полимеров	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКУВ -2.1; ПКУВ -2.2; ПКУВ -3.1; ПКУВ -3.2; ПКУВ -3.3; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	ОФО	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					при контакте с			
					окружающей средой.			
					Атмосферостойкость			
					полимеров. Методы			
					оценки			
					атмосферостойкости.			
					Стойкость полимерных			
					материалов к			
					воздействию			
					атмосферных факторов:			
					полиэтилен, полиамиды,			
					полиметилметакрилат,			
					фторопласты,			
					поликарбонат,			
					композитные материалы.			
	Основные методы защиты		1		Покрытия как метод	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;		, Слайд-лекция
	от коррозии				защиты. Лакокрасочные	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;		
					покрытия.	ОПК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	эксперимента, построения	
					Антикоррозионные	ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1;		
					грунтовки и	ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4;		
					преобразователи		планировать эксперимент	
					ржавчины. Защита от	-3.1; ПКУВ -3.2; ПКУВ -3.3;	на основе анализа	
					коррозии с помощью	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	литературных данных,	
					ингибиторов и обработки	ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4;	анализировать и	
					коррозионной среды.		обобщать результаты	
					Специальные методы		эксперимента,	
					защиты от коррозии.		формулировать выводы.	
					Электрохимическая		Владеть: общими	
					защита. Катодная защита.		навыками анализа,	
					Схема работы катодной		синтеза, сравнения,	
					станции. Механизм		обобщения и	
					защиты. Защитный		доказательства Знать:	
					потенциал. Протекторная		действующие правовые	
					защита. Анодная защита.		нормы, имеющихся	
					Области применения.		ресурсов и ограничений;	
					Принцип действия.		алгоритмы поиска	
							оптимальных способов	
							решения задач в рамках	
							поставленной цели;	
							способы определения	
							совокупности	
							взаимосвязанных задач в	
							рамках поставленной	
							цели работы,	
							обеспечивающих ее	
							достижение; технологию	
							проектирования	
							ожидаемых результатов	

Сем	Наименование темы	е темы Трудоемкост		(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные	
	дисциплины	0Ф0	3Ф0	03Ф0	-	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
							решения поставленных		
							задач Уметь:		
							проектировать решение		
							конкретной задачи		
							проекта, выбирая		
							оптимальный способ ее		
							решения, исходя из		
							действующих правовых		
							норм и имеющихся		
							1 ·		
							ресурсов, и ограничений;		
							качественно решать		
							конкретные задачи		
							(исследования, проекта,		
							деятельности) за		
							установленное время;		
							публично представлять		
							результаты решения		
							задач исследования,		
							проекта, деятельности.		
							Владеть: навыками		
							проектирования, решения		
							и публичного		
							представления		
							результатов решения		
							задач исследования,		
							проекта, деятельности.		
							Знать: основные		
							закономерности		
							химической технологии		
							как науки, проблемы и		
							перспективы развития		
							химических производств,		
							физико-химические		
							основы технологии,		
							возможные причины		
							нарушения		
							технологических		
							параметров, факторы,		
							влияющие на		
							технологический процесс,		
							основы физико-		
							химических методов		
							анализа; принципы		
							обработки полученных в		
							исследовании		
							результатов,		
							1		
							представление их в		
	1	1		1			информационном виде.		

Сем	Наименование темы	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные	
	дисциплины	ОФО	3Ф0	03Ф0	-	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
							Уметь: самостоятельно		
							выполнять стандартные		
							операции получения		
							веществ и изучения		
							свойств и		
							закономерностей без		
							обращения к тексту		
							стандартной методики.		
							Владеть: основными		
							навыками получения и		
							изучения химических		
							свойств соединений		
							различной природы, и		
							физико-химических		
							закономерностей без		
							обращения к тексту		
							стандартной методики.		
							Знать: возможности и		
							ограничения применения		
							современных физических		
							и физико-химических		
							методов анализа сложных		
							химических объектов		
							Уметь: анализировать		
							химические вещества и		
							объекты и		
							контролировать		
							протекание процессов на		
							серийном и сложном		
							научном оборудовании.		
							Владеть: теоретическими		
							основами и		
							практическими навыками		
							работы на сложном		
							научном оборудовании		
							химических лабораторий		
							(хроматографы,		
							полярографы,		
							спектрофотометры,		
							флуориметры,		
							кулонометры)		
	Промежуточная							Экзамен в устной форм	
	аттестация: экзамен								
	ИТОГО:		8						

#### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий		Объем в часах	
			ОФО	3ФО	03Ф0
1	2	3	4	5	6
ИТОГО:					

#### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий		Объем в часах	
			ОФО	3ФО	03Ф0
1	2	3	4	5	6
	итого:				

#### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	плины Наименование лабораторных работ		Объем в часах		
			ОФО	3ФО	03Ф0	
1	2	3	4	5	6	
8	Коррозия. Основные понятия и определения	Коррозия. Основные понятия и определения		2		
8	Основные электрохимические определения	Основные электрохимические определения		2		
8	Виды коррозии. Поверхностные виды	Виды поверхностной коррозии		1		
	коррозии					
8	Коррозионно-механические разрушения	Коррозионно-механические разрушения		1		
8	Коррозионные среды	Анализ коррозионных сред		1		
8	Коррозия основных коррозионных	Коррозия черных и цветных металлов		1		
	материалов. Коррозия металлов и сплавов					
8	Разрушение неметаллических материалов	Коррозия бетона		1		
8	Основные методы защиты от коррозии	Методы защиты от коррозии		1		
8	Промежуточная аттестация: экзамен					
	итого:			10		

#### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

#### 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного	Сроки	Объем в часах		
	самостоятельного изучения	изучения		ОФО	3ФО	03Ф0
			нения	_		
	2	3	4	5	6	7
	Коррозия. Основные понятия и определения	Домашние задания: построение кривых напряжения, расчет константы	1-2		15	
		диссоциации. Подготовка к коллоквиуму	неделя			
	Основные электрохимические определения	Домашние задания: расчет скорости коррозии в реальных системах,	3-4		15	
		кулонометрические расчеты	неделя			
	Виды коррозии. Поверхностные виды	Домашние задания:Расчет термодинамических характеристик	5-6		15	
	коррозии	электрохимических систем. Подготовка к коллоквиуму «Электрохимия	неделя			
		гетерогенных систем»				
	Коррозионно-механические разрушения	Выполнение учебно-исследовательских работ: исследование влияния внешних	7-8		15	1
		факторов на кинетику формирования оксидных покрытий на алюминии;	неделя			
		сравнительный анализ электрохимических покрытий.Подготовка отчетов	''			
	Коррозионные среды	Выполнение контрольной работы	9-10		15	
		· · ·	неделя			
	Коррозия основных коррозионных	Выполнение учебно-исследовательских работ: Подготовка отчетов	11-12		15	
	материалов. Коррозия металлов и сплавов		неделя			
	Разрушение неметаллических материалов	Выполнение учебно-исследовательских работ: Подготовка отчетов	13-14		15	
			неделя			
	Основные методы защиты от коррозии	Выполнение учебно-исследовательских работ: Подготовка отчетов	15-16		12	
	concentration of the content of th		неделя			
	Промежуточная аттестация: экзамен		17			1
	The state of the s		неделя			
	итого:				117	

#### 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения	Ответственный	Достижения
			мероприятия		обучающихся
Модуль 3 Учебно-	1 занятие, МГТУ	Роль российских ученых в	лекция-беседа	проф. А.А. Попова	ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3;
исследовательская и		развитии теории коррозии			ОПК-5.3; ПКУВ -2.1;
научно-исследовательская					
деятельность					

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

#### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
620.193(075.8) П 58 Попова, А.А. (Майкопский	hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=90005498.
государственный технологический университет). Методы	
защиты от коррозии : курс лекций : учебное пособие для	
студентов вузов / А.А. Попова Изд. 2-е, перераб. и доп	
СПб. : Лань, 2014 272 с. : ил (Учебники для вузов.	
Специальная литература) Гриф: Рекомендовано УМО	
вузов РФ по образованию в области строительства ЭБ	
НБ МГТУ URL:	
hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=90005498 Режим	
доступа: содержание АУЛ: 78 экз Библиогр.: с.	
266-267 (26 назв.) ISBN 978-5-8114-1721-6	

#### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Хохлачева, Н.М. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии: учебное пособие / Хохлачева Н.М., Романова Т.Г., Ряховская Е.В Москва: ИНФРА-М, 2016 118 с (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL: https://znanium.com/catalog/document?id=18913 Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-16-011822-2 ISBN 978-5-16-104114-7	http://znanium.com/catalog/document?id=18913
544.6(075.8) Д 16 Дамаскин, Б.Б. Электрохимия: учебное пособие для вузов / Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий, Г.А. Цирлина Изд. 3-е, испр СПб.: Лань, 2015 672 с.: ил (Учебники для вузов. Специальная литература) Гриф: Допущено УМО по классическому университетскому образованию ЭБ НБ МГТУ URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100044008 Режим доступа: содержание АУЛ: 12 экз Библиогр.: с. 659-665 (89 назв.) Предм. указ.: с. 666-670 ISBN 978-5-8114-1878-7	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100044008
Неверов, А.С. Коррозия и защита материалов: учебное пособие / А.С. Неверов, Д.А. Родченко, М.И. Цырлин Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015 224 с ЭБС Знаниум URL: http://znanium.com/catalog/document?id=221277 Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-91134-733-8 ISBN 978-5-16-006640-0	http://znanium.com/catalog/document?id=221277
Самборук, А.Р. Коррозия и защита металлов, материалов и изделий: лабораторный практикум / А.Р. Самборук, Е.А. Кузнец 2-е изд Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС ACB, 2018 116 с ЭБС IPR Books URL: http://www.iprbookshop.ru/90528.html Режим доступа: по подписке ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/90528.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.



#### Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



# 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

(HOME)	Наименование учебных		
ОФО	р семестр согласного учебн ЗФО	ОЗФО	дисциплин, формирующие компетенции в процесс освоения образовательной программы
			расчетнол-теоретических работ
ользование теоретиче 12	ских основ традиционных и н	овых разделов химии 	Общая и неорганическая
12			химия
4			Спецпрактикум по
			органической химии
3			Клинико-токсикологическ
3			анализ Основы токсикологическо
3			химии
2			Ознакомительная практик
56			Научно-исследовательска
			работа
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура защиты выпускной
			квалификационной работы
4			Введение в медицинскую
,			фармацевтическую химик
34			Аналитическая химия
34			Органическая химия
3			Методы разделения и
			концентрирования
7			Физические методы
			исследования в химии
6			Цифровая трансформация
5			отрасли Цифровые технологии в
3			химии
3			Методы обработки и
-			визуализации результато
			химического эксперимент
8			Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
8			технологических процесс
0			Системы управления химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессо
			и аппаратов химической
			технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприят
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико- фармацевтических и
			косметических производс
12			Технологии
			ресурсосбережения в
			производствах
			синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
		1	косметических средств



	Этапы формирования компетенции					
(	. еместр согласного учебном		Наименование учебных дисциплин,			
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие			
			компетенции в процессе			
			освоения			
			образовательной			
			программы			
			биологически-активных			
			веществ, химико-			
			фармацевтических			
			препаратов и			
1			косметических средств Биологический контроль			
1			окружающей среды			
	8		Модуль получения			
			квалификации "Упаковщик			
			электродов"			
7			Коррозия и защита			
			металлов			
7			Современные			
			электрохимические			
			технологии			
	8		Экзамен по модулю			
			"Модуль получения			
			квалификации "Упаковщик			
_			электродов""			
7			Химия гетероциклов и			
			основы молекулярной			
7			биологии			
7			Химия и технология			
			макроциклических			
8			соединений Химия косметических			
0			средств			
8			Средства неотложной			
Ĭ			медицинской помощи в			
			косметологической			
			практике			
ОПК-1.3 Работает с химичес	кими веществами с соблюден	ием норм техники безопасно				
12			Общая и неорганическая			
1						
			химия			
4			химия Спецпрактикум по			
			химия Спецпрактикум по органической химии			
3			химия Спецпрактикум по			
3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ			
			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической			
3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии			
3 3 2			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика			
3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская			
3 3 2 56			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа			
3 3 2			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре			
3 3 2 56			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура			
3 3 2 56			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной			
3 3 2 56			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы			
3 3 2 56 8			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной			
3 3 2 56 8			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и			
3 3 2 56 8			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию			
3 3 2 56 8			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия			
3 2 56 8 4 34 34 34			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования			
3 3 2 56 8 4 4 34 34			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования			
3 2 56 8 4 34 34 34 37			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии			
3 2 56 8 4 34 34 34			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли			
3 2 56 8 4 34 34 34 37			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5 3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента Химия природных			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5 3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента Химия природных соединений и основы			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5 3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Органическая химия Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента Химия природных соединений и основы биохимии			
3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5 3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Органическая химия Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента Химия природных соединений и основы биохимии Химические реакторы			
3 3 2 56 8 4 34 34 34 37 6 5 3			химия Спецпрактикум по органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Введение в медицинскую и фармацевтическую химию Аналитическая химия Органическая химия Органическая химия Физические методы исследования в химии Цифровая трансформация отрасли Цифровые технологии в химии Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента Химия природных соединений и основы биохимии			



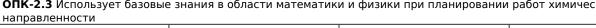
	Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)				
ОФО (номер с	еместр согласного учебном ЗФО	у плану) ОЗФО	дисциплин,		
	340	0340	формирующие компетенции в процессе		
			освоения		
			образовательной		
			программы		
8			Системы управления		
			химико-технологическими		
8			Процессами		
0			Проектирование процессов и аппаратов химической		
			технологии		
67			Основы проектирования и		
			оборудование предприятий		
			по производству		
			биологически активных		
			веществ, химико-		
			фармацевтических и косметических производств		
12			Технологии		
			ресурсосбережения в		
			производствах		
			синтетических		
			биологически активных		
			веществ, химико-		
			фармацевтических препаратов и		
			косметических средств		
6			Технология синтетических		
			биологически-активных		
			веществ, химико-		
			фармацевтических		
			препаратов и		
1			косметических средств		
1			Биологический контроль окружающей среды		
	8		Модуль получения		
			квалификации "Упаковщик		
			электродов"		
7			Коррозия и защита		
			металлов		
7			Современные		
			электрохимические технологии		
	8		Экзамен по модулю		
	, and the second se		"Модуль получения		
			квалификации "Упаковщик		
			электродов""		
7			Химия гетероциклов и		
			основы молекулярной		
7			биологии		
/			Химия и технология макроциклических		
			соединений		
8			Химия косметических		
			средств		
8			Средства неотложной		
			медицинской помощи в		
			косметологической		
ОПК-2 1 Применяет теоротия		 Олели при решении залач VI	практике		
<b>ОПК-2.1</b> Применяет теорети	теские и полуэмпирические м	одели при решении задач хи	Информационные		
			технологии		
4			Динамика полимеров		
4			Химия и физика полимеров		
8			Подготовка к процедуре		
			защиты и процедура		
			защиты выпускной квалификационной работы		
8			Компьютерное		
			моделирование		
			производств синтетических		
			биологически активных		
			веществ, химико-		
_  \$}}**********	I	I	1 1		



Этапы формирования компетенции		Наименование учебных	
	(номер семестр согласного учебному плану)		
ОФО	. 3ФО	03Ф0	дисциплин, формирующие
			компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
56			Физическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и
			квантовая химия
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого
			тела
3			Методы разделения и
			концентрирования
6			Цифровая трансформация
			отрасли
5			Цифровые технологии в
			химии
3			Методы обработки и
			визуализации результатов
			химического эксперимента
2			Теоретическая и
12			прикладная механика
12			Технологии
			ресурсосбережения в
			производствах
			синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7			Коррозия и защита
7			металлов
7			Современные
			электрохимические
	8		Технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
	678		электродов"" Модуль получения
	0/0		модуль получения квалификации "Лаборант
			химического анализа"
4			Химия окружающей среды
8			Химия высокомолекулярных
			соединений
	7		Экзамен по модулю
	<b>'</b>		"Модуль получения
			квалификации "Лаборант
			химического анализа""
1			Философия науки и техники
1			История и методология
<u> </u>			химии
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный
]			анализ
ОПК-2.2 Использует стандар	і этное программное обеспечен	Ие при решении залач химиче	
4	1 1 1 p 1 p 2 m m m o o o o o o m o m		Информационные
·			технологии
4			Динамика полимеров
4			Химия и физика полимеров
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты и процедура
<u> </u>			
8/A00010			•



Этапы формирования компетенции			Наименование учебных дисциплин,
	(номер семестр согласного учебному плану) ОФО ЗФО ОЗФО		
040	340	0340	формирующие компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			квалификационной работы
8			Компьютерное
			моделирование
			производств синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
56			Физическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и
			квантовая химия
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого
			тела
3			Методы разделения и
-			концентрирования
6			Цифровая трансформация
			отрасли
5			Цифровые технологии в
_			химии
3			Методы обработки и
J			визуализации результатов
			химического эксперимента
2			Теоретическая и
_			прикладная механика
12			Технологии
			ресурсосбережения в
			производствах
			синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7	+		Коррозия и защита
,			металлов
7			Современные
,			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
	I		"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
	678	-	Модуль получения
	0/6		модуль получения квалификации "Лаборант
			квалификации "Лаоорант химического анализа"
Λ	+		
<u>4</u> 8	+		Химия высокомолокуляры и
0			Химия высокомолекулярных соединений
	7		Экзамен по модулю
	/		"Модуль получения
			модуль получения квалификации "Лаборант
			химического анализа""
1	+	+	Философия науки и техники
1	+	+	
1			История и методология
6	+		ХИМИИ
<u>6</u> 6	+		Статистическая физика
6 57			Строение молекул
57 57	+		Кристаллохимия
	1	1	Рентгеноструктурный
5/			анализ





Этапы формирования компетенции			Наименование учебных
ОФО (номер с	еместр согласного учебном ЗФО	у плану) ОЗФО	дисциплин, формирующие
040	340	0340	компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
4			Информационные
4			Технологии
4			Динамика полимеров Химия и физика полимеров
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
8			Компьютерное моделирование
			производств синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
7			хосметических средств
7 5			Электрохимия Квантовая механика и
			квантовая механика и
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого
_			тела
3			Методы разделения и
6			концентрирования Цифровая трансформация
ď			отрасли
5			Цифровые технологии в
			химии
3			Методы обработки и
			визуализации результатов
2			химического эксперимента Теоретическая и
			прикладная механика
12			Технологии
			ресурсосбережения в
			производствах
			синтетических биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита
, ·			металлов
7			Современные
			электрохимические
	0		Технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
	678		Модуль получения
			квалификации "Лаборант
4			химического анализа"
8			Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных
l ~			соединений
	7		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Лаборант
1			химического анализа""
1			Философия науки и техники История и методология
<u> </u>			химии
6			Статистическая физика
  }}\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин,
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие
			компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный
27/2105			анализ
	ые с использование стандарт	ных способов аппроксима! '	ции численных характеристик
4			Информационные технологии
4			Динамика полимеров
4			Химия и физика полимеров
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
8			Компьютерное
			моделирование
			производств синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
F.C.			косметических средств
56			Физическая химия
7 5			Электрохимия
)			Квантовая механика и
5			квантовая химия Гидравлика
7			Химия и физика твердого
,			тела
3			Методы разделения и
_			концентрирования
6			Цифровая трансформация
			отрасли
5			Цифровые технологии в
			химии
3			Методы обработки и
			визуализации результатов
			химического эксперимента
2			Теоретическая и
			прикладная механика
12			Технологии
			ресурсосбережения в
			производствах
			СИНТЕТИЧЕСКИХ
			биологически активных
			веществ, химико- фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7			Коррозия и защита
			металлов
7			Современные
			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
	272		электродов""
	678		Модуль получения
			квалификации "Лаборант
			химического анализа"
8			Химия окружающей среды
°			Химия высокомолекулярных соединений
	7		Экзамен по модулю
	<b>'</b>		"Модуль получения
			і подуль получения
			·



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)		Наименование учебных дисциплин,	
ОФО	ЗФО	03Ф0	формирующие компетенции в процессе освоения
			образовательной
			программы
			квалификации "Лаборант
			химического анализа""
1			Философия науки и техники
1			История и методология
			химии
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный
			анализ
ОПК-4.1 Проводит исследо	вания свойств веществ и мате	риалов с использование се	ерийного научного оборудования
12			Общая и неорганическая
			<b>РИМИХ</b>
4			Динамика полимеров
4			Химия и физика полимеров
8			Технология готовых
	<u>                                     </u>		лекарственных форм
8			Технология биологически
			активных веществ,
			иммобилизованных на
			полимерных носителях
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
7			Коллоидная химия
5			Гидравлика
3		1	Методы разделения и
			концентрирования
7		1	Физические методы
,			исследования в химии
8	<u> </u>	+	Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2	<u> </u>	+	Химические реакторы
4			Моделирование химико-
ļ			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
8	+	+	Процессами
0			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
67	+	+	Технологии
""			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
		+	косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
	1	-	косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
	1	-	электродов"
7			Коррозия и защита
			металлов
7			Современные
			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
 85 <i>85</i> 524 <b>=</b>	1	1	I



	ы формирования компетен		Наименование учебных
	еместр согласного учебном		дисциплин,
0Ф0	3ФО	03Ф0	формирующие
			компетенции в процессе освоения
			освоения образовательной
			программы
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
7			Химия гетероциклов и
			основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
			макроциклических
ОПК-4 2 Проводит стандарт	<u>।</u> ные операции для определені	ия химического и фазового сог	соединений
на их основе	пыс операции для определени	m Amin reckers in passions co.	гава вещеетв и натериалов
12			Общая и неорганическая
			химия
4			Динамика полимеров
4			Химия и физика полимеров
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
			активных веществ, иммобилизованных на
			полимерных носителях
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты и процедура
			квалификационной работы
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Коллоидная химия
5			Гидравлика
3			Методы разделения и
7			концентрирования
/			Физические методы исследования в химии
8			Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
67			технологии Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
			косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7			Коррозия и защита
			металлов
7			Современные
			электрохимические
	_		технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
	1	ı	. '



Этапы формирования компетенции		Наименование учебных	
	еместр согласного учебном		дисциплин,
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие
			компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
7			
7			Химия гетероциклов и
			основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
			макроциклических
			соединений
	контроля основных параметро	в технологического прог	цесса, качества сырья и готовой
продукции	I		O6wag w waantawwagwag
12			Общая и неорганическая
			RИМИХ
4			Динамика полимеров
4			Химия и физика полимеров
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
Č			активных веществ,
			иммобилизованных на
	-		полимерных носителях
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			
			Коллоидная химия
5			Гидравлика
3			Методы разделения и
			концентрирования
7			Физические методы
			исследования в химии
8			Химия природных
ŭ			соединений и основы
			биохимии
2			
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
			процессами
8	İ		Проектирование процессов
<b>-</b>			и аппаратов химической
			технологии
67			
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
			косметических производств
6	1		Технология синтетических
O .			_
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7	<del> </del>		
1			Коррозия и защита
			металлов
7			Современные
			электрохимические
	I		технологии
	l .		I LCXIIONOI VIVI
	8		
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин,
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			квалификации "Упаковщик
7			электродов""
/			Химия гетероциклов и основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
i i			макроциклических
			соединений
ОПК-4.4 Способен проводить	изменение параметров проц	есса при изменении свойств о	ырья
12			Общая и неорганическая
			ХИМИЯ
4			Динамика полимеров
8			Химия и физика полимеров
°			Технология готовых
8			лекарственных форм Технология биологически
			активных веществ,
			иммобилизованных на
			полимерных носителях
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
34			Органическая химия
5			Коллоидная химия Гидравлика
3			Методы разделения и
			концентрирования
7			Физические методы
i i			исследования в химии
8			Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
8			технологических процессов Системы управления
0			химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
			технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
6			Косметических производств
'			Технология синтетических биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита
			металлов
7			Современные
			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
1			"Модуль получения квалификации "Упаковщик
'			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин,
ОФО	3ФО	О3ФО	формирующие компетенции в процессе освоения
			образовательной
			программы
_			электродов""
7			Химия гетероциклов и
			основы молекулярной биологии
7			Химия и технология
,			макроциклических
			соединений
ОПК-5.1 Проводит синтез в	веществ и материалов разно	й природы с использованиє	ем имеющихся методик
4			Спецпрактикум по
			органической химии
3			Клинико-токсикологический
3			анализ Основы токсикологической
3			химии
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
			активных веществ,
			иммобилизованных на
			полимерных носителях
2 56			Ознакомительная практика
50			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре
8			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
8			Компьютерное
			моделирование
			производств синтетических
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических препаратов и
			косметических средств
4			Введение в медицинскую и
			фармацевтическую химию
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и
			Квантовая химия
<u>5</u> 			Гидравлика Химия и физика твердого
,			тела
6			Цифровая трансформация
			отрасли
5			Цифровые технологии в
			химии
3			Методы обработки и
			визуализации результатов
8	-	-	химического эксперимента
O			Химия природных соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
67	+	+	Технологии
07			Основы проектирования и оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных



ОФО 3ФО 3ФО ОЗФО Комительный в процессе образовательной в программы в процессе образовательной программы в еществ. Кимиго фармацевтических и осметических приводета (еменических и осметических приводета (еменических домительный программы в еществ. Кимиго фармацевтических и осметических приводета (еменических праводета (еменических приводета		ты формирования компетен		Наименование учебных
кометенции в процессе освоения образовательной программы выстат, имикос программы выстат, имикос по местатических производств (технология синтельеских производств (технология синтельеских докогом и предеста выстатических предеста (технология синтельеских денеста, имикос фармыцевтических филомограм (технология синтельеских денеста, имикос фармыцевтических предеста (технология синтельеская денеста) (технология				дисциплин,
освоения образовательной программы вещеть, иливко- фарациальной программы вещеть, иливко- фарациальной программы вещеть, иливко- фарациальной программы вещеть, иливко- фарациальной программы вещесть, иливко- фарациальной программы вещесть, иливко- фарациальной программы вещесть, иливко- фарациальной программы вещесть, иливко- фарациальной программы изшита программы программы программы и программы и программы изшита программы и пр	040	340	0340	
образовательной программы				-
веществ, химнико- фармацевтических и комметических призводств Технилогия синтегчинских обидли ческих астиненах обидли не в масеметических обидли не в масеметических обидли в масеметических обидли получения калификации Утоковщик халификации Утоковщик халификации Утоковщик халификации Утоковщик халификации Утоковщик халификации Утоковщик залектрокимические технологии обидли получения калификации Утоковщик халификации Утоковщик у обиденений гобоственности Патегоговарение халификации таборант химимического анализа" у обиденений у обиденен				l .
фармацеатических производств  б  б  б  б  б  б  б  б  б  б  б  б  б				·
6    Косметических производств Технополиз синтегических биологических антигинских биологических антигинских веществ, химики обращения утвеждения предаратов и упредаратов				веществ, химико-
6 Пемлогическия синтетических обиологическия инфанциальных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических препаратов и косметических обиологический препаратов и косметических обиологический упрепаратов и косметический упрепаратов и косметический упрепаратов и косметический упрепаратов и косметический упределять и косметический упрепаратов и косметический упрепаратов и косметический упрепаратов и косметический упределять и косметитем упределять упреде				
В Видентя, жимих выцести, активных веществ, жимих веществ, жимих веществ, жимих офармацевтических средств жомого и косметических средств модуль получения калификации "Упаковшик злектролов" Корролия и защита неталлов Синтерприятильной субер и кому производить и в модуль получения жалификации "Упаковших злектролов" Синтерприятильной субер и модуль получения жалификации "Упаковших злектролов" Модуль получения жалификации "Пакорант химического энализа" Химия выскомологулярных соединений упакоры берай жалификации "Пакорант химического анализа" Защита интеплектуальной собственности Патентоведение Модуль получения жалификации "Пакорант химического анализа" Защита интеплектуальной собственности Патентоведение Модуль получения жалификации "Пакорант химического анализа" Защита интеплектуальной собственности Патентоведение Модуль получения жалификации "Пакорант химического анализа" защита интеплектуальной собственности Патентоведение Модуль получения жалификации "Пакорант химического анализа" защита интеплектуальной собственности Патентоведение Модуль получения жалификации "Пакорант химического анализа" защита интеплектуальной собственности патентоведение модуль получения жалификации патентоведения жалификации патентоведения жалификационной работы компоранное производств синтегических прекаратов и инфармационной ра				<del></del>
веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств  8  Модуль получения жамификации "Упаковщик зимстродок"  7  Кетарилов Веременные зимстродок Веременные зимстродок защита  Современные зимстродок Веременные зимстродок зимстродок Веременные зимстродок Веременные зимстродок зимстродок Веременные зимстродок зимст	0			1
фармацевтических средств коскентических средств коскентических средств колскентических средств средств колскентических средств колскентических средств колскентических средств колскентических средств колскентических средств средств колскентических средств колскентически				1
препаратов и косметических средств				
8 Модуль получения казлификации "Упаковщик закетродов"  7 Морозия и защита металлов  6 Коррозия и защита металлов  7 Морозия и защита металлов  6 Коррозия и защита металлов  7 Морозия и защита металлов  8 Эказамен по модулю  1 Модуль получения  1 Казлификации "Упаковщик  1 Модуль получения  1 Казлификации "Упаковщик  1 Модуль получения  1 Моду				1 ' ' '
Валификации "Упаковщик залектроде"   7   Коррозия и защита металлов   7   Коррозия и защита металлов   7   Современные залектрохимические технологии   8   Захамен по модулю получения калификации "Упаковщик электродов"   Модуль получения калификации "Ипаковщик электродов"   Модуль получения калификации "Паборант химической совдинейной				1 ' '
7 Коррозия и защита металлов Коррозия и защита металлов Коррозия и защита металлов Современные электрохимические технологии кавлификации "Ипаковщик закификации "Паборант хииического анализа"  4		8		
7				
Металлов				
7	/			1 ''
электрохимические технология	7			
В   Пехнологии   В   Экавмен по модулю   Экавмен по модулю получения квалификации "Упаковщик закектродов"   Модуль получения квалификации "Паборант химического анализа"   Химия окружающей среды   Калификации "Паборант химического анализа"   Химия окружающей среды   В   Химия окружающей среды   Калификации "Паборант химической анализа"   Экавмен по модулю   Экавмен по модулю "Модуль получения квалификации "Паборант химического анализа"   Зашита интеллектуальной собственности   В   Зашита интеллектуальной собственности   В   Химия косметических средств   В   Химия косметических средств   В   Химия косметических средств   В   Химия косметических средств   В   Кимини косметических средств   В   Кимини косметических аконов и   В   Кимини косметической и косметологической практике   В   Кимини   В   Ким	/			I '
В Зизамен по модулю "Модулю получения квалификации "Упаковщик лектроде" Модуль получения квалификации "Лаборант жалификации "Лаборант хамического анализа" химим ческого анализа" химим высокомогеулярных соединей и модулю получения квалификации "Лаборант хамического анализа" "Модулю получения квалификации "Лаборант химического анализа" "Модулю получения квалификации "Лаборант химической собственености — В Матектораение В Модулю Алектроновической химической полектура анализа" "Модулю анализа" "Мод				1 '
"Модуль получения казлификации "Упаковщик завктродов"		8		
678   Валификации "Упаковщик электроде"   678   Модуль получения калификации "Лаборант химического анализа"   4   Химия коружающей среды Химия коружающей среды Химия высокомолекулярных соединений Захамен по модуло "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"   5   Захамен по модуло "Кодуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"   3   Защите интеллектуальной собственности Патентоведение				1 1
678   Модуль получения калификации "Лаборант химического анализа"   4				квалификации "Упаковщик
Казлификации "Лаборант химического анализа"   4				
Диминеского анализа"   Димия высокомолекулярных   Кимия высокомолекулярных   Кимия высокомолекулярных   Кимия высокомолекулярных   Соединений   Кумия высокомолекулярных   Соединений   Кумия высокомолекулярных   Соединений   Кумия команфикации   Паборант   Химимческого анализа""   Кумия кометических   Соедственности   Патентоведение   Кумия кометических   Соедственности   Кумия кометических   Соедственности   Средстве неотложной   Кумия кометической   Средстве неотложной   Кумия кометической   Средственний   Кумия кометической   Средственный   Средствен		678		
В				
В   Димия высокомолекулярных соединений   Осециений				
товеричений об вызывание об выдативной выда				
7 Зкзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" Защита интеглектуальной собственности  5 Защита интеглектуальной собственности  8 Химия косметических средств  Средства неотложной медицинской помющи в кометологической практике  ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений  3 Спецпрактику по органической химии  3 Клинико-токсикологический анализ  3 Основы токсикологический анализ  8 Технология биологической химии  8 Технология биологический активных форм  Технология биологически активных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  56 Научно-исследовательская работа  8 Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты випускной квалификационной работы Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и	0			1 ' ' '
"Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5		7		
Квалификации "Лаборант химического анализа""   3 авщита интеллектуальной собственности   1 патентоведение   2 климического анализа"   3 климической портанических средств   8   Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике   1 климических наблюдений с использование физических законов и представлений   Спецпрактикум по органической химии   3   Спецпрактикум по органической химии   3   Клинико-токсикологический занализ   3   Спецпрактикум по органической химии   3   Спецпрактикум по органической химии   8   Технология готовых декарственных форм   8   Технология готовых декарственных форм   1 климии   2   Спецпрактикум по органической химии   2   Спецпрактикум по органической химии   3   Спецпрактики по органической химии   3   Спецпрактики по органической химии   3   Спецпрактикум по органической химии   3   Спецпрактикум препаратия биологический химии   3   Спецпрактиком препаратов и   1 климобилизованных на полимерных носителях   1 климобилизованных на полимерных носителях   2   Орзакомительная практика   1 климобилизованных на полимерных носителях   1 климобилизованных на полимерных носительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных веществ, химико- фармацеетических препаратов и 1 климобилизованных на насительных насительных насительных насительных насительных насительных		,		
Защита интеллектуальной собственности				
СОбственности  8  Патентоведение  8  Средств  8  Средства косметических средств  Средства неотложной медицинской помощи в косметологической пражтике  ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений  4  Спецпрактикум по органической химии  3  Спецпрактикум по органической химии  Клинико-токсикологический анализ  3  Основы токсикологической химии  8  Технология готовых декарственных форм  8  Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  2  Ознакомительная практика  56  Научно-исследовательская работа  8  Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы Компьотерное моделирование производств синтетических биолог ически активных веществ, имико-фармацевтических препаратов и				
5 Патентоведение 8 Химия косметических средств 8 Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений 4 Спецпрактикум по органической химии 3 Клинико-токсикологический анализ 3 Основы токсикологический анализ 8 Технология готовых лекарственных форм 1 Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях 2 Ознакомительная практика 1 Технология биологическия активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях 2 Ознакомительная практика 1 Технология биологическия активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях 3 Технология биологическия активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях 4 Ознакомительная практика 4 Технология биологический активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях 56 Технология биология биологи	5			
8				
В Средств С Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике  ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений  Спецпрактикум по органической химии  Клинико-токсикологический анализ  Основы токсикологический химии  В Технология готовых лекарственных форм  Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  Ознакомительная практика  Научно-исследовательская работа  В Подготовка к процедура защиты выпускной квалификационной работы квалификационной работы производств синтетических биологически активных веществ, химию фармацевтических препаратов и				
8 Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике  ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений  3 Спецпрактикум по органической химии  Клинико-токсикологический анализ  3 Основы токсикологической химии  8 Технология готовых лекарственных форм  8 Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  4 Ознакомительная практика  8 Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  8 Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофарамацевтических препаратов и	0			1
Медицинской помощи в косметологической практике  ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений  Спецпрактикум по органической химии  Клинико-токсикологический анализ  Основы токсикологический химии  8 Технология готовых лекарственных форм  8 Технология органически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  Ознакомительная практика  В Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	8			<u> </u>
ПОЛК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений  4				· · · ·
ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использование физических законов и представлений         Спецпрактикум по органической химии           3         Клинико-токсикологический анализ           3         Основы токсикологической химии           8         Технология готовых лекарственных форм           8         Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях           2         Ознакомительная практика           56         Научно-исследовательская работа           8         Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы           8         Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и				
представлений  4 Спецпрактикум по органической химии  3 Клинко-токсикологический анализ  Основы токсикологической химии  8 Технология готовых лекарственных форм  8 Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  56 Научно-исследовательская работа  8 Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофалирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				практике
4 Спецпрактикум по органической химии  3 Клинико-токсикологический анализ  3 Основы токсикологической химии  8 Технология готовых лекарственных форм  8 Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  4 Научно-исследовательская работа  8 Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  8 Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	1	зультаты химических наблюд	ений с использование физич	еских законов и
органической химии Клинико-токсикологический анализ Основы токсикологической химии  В Технология готовых лекарственных форм Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях Ознакомительная практика Бб Торготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты и процедура на квалификационной работы Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и		I	I	I C
З   Клинико-токсикологический анализ   Основы токсикологической химии   8   Технология готовых лекарственных форм   Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях   Ознакомительная практика   56   Научно-исследовательская работа   Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты выпускной квалификационной работы   Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	4			
анализ Основы токсикологической химии В Технология готовых лекарственных форм Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях Ознакомительная практика В Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты выпускной квалификационной работы В Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	3			
3 Основы токсикологической химии  8 Технология готовых лекарственных форм  8 Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  56 Научно-исследовательская работа  8 Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				1
химии  8	3			
В Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  Ознакомительная практика  Научно-исследовательская работа  Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				
8	8			Технология готовых
активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  56 Научно-исследовательская работа  8 Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				
иммобилизованных на полимерных носителях  Ознакомительная практика  В Научно-исследовательская работа  Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	8			
2 Ознакомительная практика 56 Научно-исследовательская работа 8 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы 8 Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				
2 Ознакомительная практика 56 Научно-исследовательская работа 8 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы 8 Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				1
Научно-исследовательская работа   В   Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы   В   Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	2			
работа  8  Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и				<del></del>
8 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  8 Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				
защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы  8  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	8			
квалификационной работы  Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и				защиты и процедура
8 Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				
моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и				
производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и	8			· ·
биологически активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и				
веществ, химико- фармацевтических препаратов и				1 - 1
фармацевтических препаратов и				1
препаратов и				1
				1 ' '
	 		I	1



Дисциплин, формирующие   Дисциплин, Дисциплин	Этапы формирования компетенции		Наименование учебных	
компетенция в процессе основным образовательной программы образовательной программы не программы и косметических средств выеделие медиципскую и выеделие медиципскую и выеделие медиципскую и физическая жимия 7 м				
освоения образовательной программы компетических средств веделение в недиципскую и можно фарамацительной программы установательной программы устано	040	340	0340	
Образованьной программы				-
Портрамны   Косметических редств   Введение в недицинскую измино   фармацевтическую   фармацевтическую   фармацевтическую   фармацевтический и основы   фармацевтический роцессов   фармацевтический и основы   фармацевтическую   фармацевтического и папаратов и москую   фармацевтическую   фармацевтического и папаратов и москую   фармацевтического   фармацевтитического   фармацевтититического   фармацевтитического   фармацевтитического   фармацевтит				
4 Веление в медицискую и Веление в медицискую и фаррацией уческая химия 34 Органическая химия 35 Ментромим 35 Ментромим 36 Ментромим 37 Органическая химия 36 Ментромим 37 Органическая химия 37 Органическая химия 38 Метора обработки и обр				_
Введение в недицинскую и фармацевтическую химию   566   фармацевтическую химию   574   фармацевтическую химию   574   фармацевтическую химию   575   фармацевтическую химию   575   фармацевтическую химию   576   фармацевтическую   577   фармацевтическую химию   577   фармацевтитетическую химию   577   фармацевтическую химию   577   фармацевтическую химию   577   фарма				
фармацестическую химия   34				
56   Оризвическая жимия   74   Органическая жимия   75   Квантовая межаника и квантовая жимия   76   Киравлика жимия   77   Киравлика твердого   10   Киравлика темпора жимине кото объекторы жимине	4			The state of the s
34   Органическая жимия   7   3лектрохимия   6   5   3лектрохимия   6   5   3лектрохимия   6   5   3лектрохимия   6   5   6   4   4   5   5   6   6   6   6   6   6   6   6	F.G.			
7 Влектрожимия 5 Квантовая кимия 5 Квантовая кимия 7 Квантовая кимия 7 Кимия и физика твердого тегла 6 Цифровая тран-формация 5 Цифровая тран-формация 5 Цифровая тран-формация 3 Методы обработки и визуализации результатов жимини Методы обработки и визуализации результатов жимини 8 Методы обработки и визуализации результатов жиминеского жесперимента Обрасумими 2 Методы обработки и визуализации результатов жиминеского жесперимента Обрасумими 4 Методы обработки и визуализации результатов жиминеского жесперимента обрасумими 4 Меделирование химико- 4 Меделирование химико- 4 Технологии образование процессов и аппаратов химической технологии образование процессов и аппаратов химической технологии образование процессов и аппаратов химической технологии образование предприятий по производству биологических и препаратов и косметических приводот в технологии образование предприятий по производству биологических приводот в технологии и косметических приводатов менятивых веществ, химико- фармацевтических приводатов в косметических приводатов и косметических приводатов и косметических приводатов и косметических приводатов в казалификации Упаковщик залектродов" 7 Осваременные залектрожнические технологии образование залектрожнические за				
Б				
Бранска предватимна   Бранска предватимна   Бранска предватимна   Бранска предвативной регультатов   Бранска предвативна   Бра				
Беврапия	5			
7 Химии и физика твердого телла 6 Шифровая трансформация отрасли 5 Шифровая трансформация отрасли 1 Цифровые текнологии в химии Методы обработки и основы оброживани и основы оброживани и основы оброживани и основы оброживани и методы ображения у химии-секия гроцессов системы у проектирование процессов и апараторатеми у химии-секия проектирования и оборудование предприятий по производств у биологически активных вещесть, химии-секия образование предприятий по поризование предприятий у по предприятий у по предприятий по по по предприятий по по по предприятий у по предприятий по по по предприятий по по предприятий у предприят				
б Пифровая трансформация отрасли   1				
Белитрите   Бел	/			The state of the s
Отрасли				
1	6			
В				
Витоды поработки и вигуализора изигуализора изигуализо	5			Цифровые технологии в
визуализации результатов химического эксперимента в химического эксперимента кимического эксперимента и основы биохимии биохимии делических процессов биохимии межеские реакторы Меделирование хинико- технологических процессов Системы управления химико-технологических процессов и аппаратов химической технологии Основы проектирования и оборудование процессов и аппаратов химической технологии Основы пректирования и оборудование предприятий по производству биологических и кометических обиологически-активных веществ, химико- фармацевтических обиологически-активных веществ, химико- фармацевтических обиологически-активных веществ, химико- фармацевтических средств в модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" 7 Коррозия и защита квалификации "Паборант химического анализа" 4 Химия окружающей среды в модуль получения квалификации "Паборант химического анализа" 4 Химия окружающей среды и химия окружающей городного "Коррозия и защита и именений законфикации "Паборант химического анализа" 5 Защита по модулю "Модуль получения квалификации "Паборант химического анализа" 5 защита по модулю "Модуль получения квалификации "Паборант химического анализа" 5 защита пителлектуальной квалификации "Паборант химического анализа" 5 защита по модулю "Модуль получения квалификации "Паборант химического анализа" 5 защита интеллектуальной 5 защита интеллектуальной 5 защита интеллектуальной 5 защита интеллектуальном				
8	3			Методы обработки и
8				визуализации результатов
В				1 7
соединений и основы биохимии  2	8			
Димические реакторы				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Димические реакторы   Димические реакторы   Димические реакторы   Димические реакторы   Димические деяторы   Ди				
Моделирование химико- технологических процессов   В   Системы управления	2	1	1	
8 Системы управления и ими процессами процессами процессами процессами процессами процессами процессами процессами процессом и аппаратов химической технологии об технология об технология синтепических препаратов и косметических препаратов и косметических препаратов и косметических средств модуль получения квалификации "Упаковщик зактродов" об технологии об технол				
8	·			
В   Проектирование процессови процессами процессами процессами проектирование процессов и аппаратов химической технологии оборудование предприятий по гроизводству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств биологических препаратов и косметических препаратов и косметических препаратов и косметических средств Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" 7 (Современные электрохимические технологии водуль получения квалификации "Упаковщик электродов" модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" 4 (Химия высокомолекулярных среды Химия высокомолекулярных среды и жалификации "Лаборант химического анализа" 5 (Замияя окружающей среды квалификации "Лаборант химического анализа" 1 (Замияя окружающей среды квалификации "Лаборант химического анализа" 1 (Замия окружающей среды квалификации "Лаборант химического анализа" 1 (Замина окружающей среды квалификации "Лаборант	8			
В Процессами Проектирование процессов и аппаратов химической технологии Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических и косметических производству биологических производству биологических производству биологических производству биологических гехнология синтетических биологических абиологических гехнология веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических препаратов и косметических препаратов и косметических препаратов и косметических средств Модуль получения кавлификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов Современные электрохимические технологии В Эказмен по модулю "Модуль получения кавлификации "Ипаковщик электродов""  8 Фарма по модулю получения кавлификации "Лаборант химического анализа" 4 Химия высокомолекулярны среды Химия высокомолекулярны среды Химия высокомолекулярны кавлификации "Лаборант химического анализа" 7 Эказмен по модулю "Модуль получения кавлификации "Лаборант химического анализа" 8 Осединений Эказмен по модулю "Модуль получения кавлификации "Лаборант химического анализа" 8 Осединений Якализа высокомолекулярны кавлификации "Лаборант химического анализа"				
8 Проектирование процессов и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирования по оборудование предприятий по поризводству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производсте Технология синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических производсте биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Коррозия и защита металлов 7 Современные электродов" Современные электрологии 8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Коррозия и защита металиов и кометали и жамификации "Упаковщик электродов" Химия окрумающей среды Химия высокомолекулярных соединений умимического анализа" Химия высокомолекулярных соединений квалификации "Лаборант химического анализа" Защита интеллектуальной и жалификации "Лаборант химического анализа" защита интеллектуальной и жалификации "Лаборант химического анализа" защита интеллектуальной и химического анализа" защита и ката и				1
б7   Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производству биологически активных веществ, химикофармацевтических производству биологически-активных веществ, химикофармацевтических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических препаратов и к	8	+		
Технологии	9			1 ' ' '
67  Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химического анализа"  6  Технология систо анализа"  7  Основы проектирования по порозводству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств Модуль получения квалификации "Упаковщик злектродов"  7  Коррозия и защита металлов  7  Современные электрохимические технологии  8  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  4  Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7  Экзамен по модулю "Осудуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  7  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического онализа"  8  Защита интеллектуральной квалификации "Лаборант химического анализа"  3 Защита интеллектуральной квалификации "Лаборант химического анализа"  3 Защита интеллектуральной соединений явалификации "Лаборант химического анализа"				
оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производсте б Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических обиологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Коррозия и защита металлов Современные электрохимические технологии В Зизамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" А Зизамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" А Зимия вкалификации "Упаковщик улектродов" А Зимия вкалификации "Упаковщик улектродов" А Зимия вкалификации "Упаковщик улектродов" А Зимия вкалификации "Лаборант химического анализа" А Зимия вкалификации "Лаборант химического анализа" Квалификации "Лаборант химического анализа" Квалификации "Лаборант химического анализа" В Защита интеллектуальной защита и защита и защита за	67	+		
по производству биологически активных веществ, химико- фармацевтических и косметических производсте Технология синтетических биологически-активных веществ, химико- фармацеетических биологически-активных веществ, химико- фармацеетических препаратов и косметических средств Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов Современные электролии "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  678 Модуль получения квалификации "Ипаковщик залектродов" 4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" 5 Защита интеллектуальной	67			
биологически активных веществ, химико- фармацевтических и косметических производст Технология синтетических биологически-активных веществ, химико- фармацевтических биологически-активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов  7 Современные электродоги  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик замектродов"  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик замектродов"  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия высокомолекулярны; соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  5 Защита интеглектуальной				
веществ, химико- фармацевтических и косметических производств  технология синтетических биологических-активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств  модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  коррозия и защита металлов  современные электрохимические технологии  в знамен по модулю "модуль получения квалификации "Паборант химического анализа"  ими знамен по модулю по знамен по модулю по знамен по модуль получения квалификации "Паборант химического от внамен об знамен по модулю по знамен по модулю по знамен по модуль получения квалификации "Паборант химического от				1 - 1
фармацевтических и кометических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и кометических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита металлов  Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модуль оплучения квалификации "Упаковщик улектродов"  8 Экзамен по модуль получения квалификации "Ипаковщик улектродов"  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия окружающей среды Соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  3 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  3 Экзамен по модулю "Кодуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  3 Экзамен по модулю "Кодуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"				
Косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита металлов  Современные электрологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электрологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Защита интеллектуальной				
6 Технология синтетических биологически-активных веществ, химических препаратов и косметических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов  Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электрохимические технологии  678 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического получения квалификации" "Лаборант химического получения квалификации" "Лаборант химического анализа" "Защита интеллектуальной квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной				1 ' '
биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов  7 Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Ямия квалификации "Лаборант химического анализа"  7 Знамен по модулю ""  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  7 Знамен по модулю "Модуль получений квалификации "Лаборант химического анализа"  8 Химия окружающей среды Кимия окружающей крадинений Карант имического анализа"  3 Защита интеллектуальной				
Веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств	6			
фармацевтических препаратов и косметических средств  8				
в В Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  5 Защита интеллектуальной				
Косметических средств   8   Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"   7   Коррозия и защита металлов   7   Современные электрохимические технологии   8   Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""   678   Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"   4   Химия окружающей среды   8   Химия высокомолекулярных соединений   7   Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"   3   Калификации "Лаборант химического анализа"   3   Калификации "Лаборант химического анализа"   3   Защита интеллектуальной   3   Защ				1 1 1 1
8 Модуль получения квалификации "Упаковщик злектродов" 7 Коррозия и защита металлов 7 Современные электрохимические технологии 8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" 4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 8 Защита интеллектуальной				
квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита металлов  7 Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярныз соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  5 Защита интеллектуальной				
электродов"  Коррозия и защита металлов  Современные электрохимические технологии  8  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678  Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4  Химия окружающей среды Химия высокомолекулярныз соединений  7  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  3 экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  3 защита интеллектуальной		8		
электродов"  Коррозия и защита металлов  Современные электрохимические технологии  8  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678  Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4  Химия окружающей среды Химия высокомолекулярныз соединений  7  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  3 экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  3 защита интеллектуальной				
7 Коррозия и защита металлов 7 Современные электрохимические технологии 8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"" 678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" 4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" замен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной				
7 Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  5 Защита интеллектуальной	7			
7 Современные электрохимические технологии  8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  5 Защита интеллектуальной				1 ' '
электрохимические технологии  8  Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678  Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4  Химия окружающей среды  Химия высокомолекулярных соединений  Тоединений  Тоединений  Квалификации "Лаборант химического анализа"  3  Защита интеллектуальной	7			
В Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной				
8 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"" 678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа" 4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной				
"Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""  678 Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной		8		
квалификации "Упаковщик электродов""  678  Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной				
электродов""  678  Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной				
678  Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"  4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной				
квалификации "Лаборант химического анализа"  4		678	1	
химического анализа"  4 Химия окружающей среды  8 Химия высокомолекулярных соединений  7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной		0,0		квалификации "Лаборацт
4 Химия окружающей среды Химия высокомолекулярных соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной				
8 Химия высокомолекулярных соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной	1	+		
соединений 7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной		+		
7 Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной	0			
"Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""  5 Защита интеллектуальной		7	-	
квалификации "Лаборант химического анализа"" 5 Защита интеллектуальной		/		
химического анализа""           5         Защита интеллектуальной				
5 Защита интеллектуальной				
	5			
				собственности
5 Патентоведение	5			Патентоведение
64.645-74[3]				



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин,
ОФО	3ФО	ОЗФО	формирующие компетенции в процессе освоения
			образовательной
8			<b>программы</b> Химия косметических
O .			средств
8			Средства неотложной
· ·			медицинской помощи в
			косметологической
			практике
<b>ОПК-5.3</b> Использует соврем	енные IT-технологии при сбор	е, анализе, обработке и г	
имико-технологического со		•	
4			Спецпрактикум по
			органической химии
3			Клинико-токсикологический
			анализ
3			Основы токсикологической
			химии
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
-			активных веществ,
			иммобилизованных на
			полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
 56			Научно-исследовательская
30			работа
8			Подготовка к процедуре
o o			защиты и процедура
			защиты и процедура
			квалификационной работы
8			Компьютерное
0			моделирование
			· · · · · ·
			производств синтетических биологически активных
			l l
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
	-		косметических средств
4			Введение в медицинскую и
F.C.	-		фармацевтическую химию
56	-		Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и
	-		квантовая химия
5	+	-	Гидравлика
7			Химия и физика твердого
			тела
6			Цифровая трансформация
	1		отрасли
5			Цифровые технологии в
	1		химии
3			Методы обработки и
			визуализации результатов
			химического эксперимента
8			Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
			технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных	
ОФО (номер с	еместр согласного учеоног ЗФО	иу плану) ОЗФО	дисциплин,	
040	340	ОЗФО	формирующие	
			компетенции в процессе освоения	
			образовательной	
			-	
			программы	
			веществ, химико-	
			фармацевтических и	
6			косметических производств Технология синтетических	
			биологически-активных	
			веществ, химико- фармацевтических	
			препаратов и	
			косметических средств	
	8		Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
			электродов"	
7			Коррозия и защита	
,			металлов	
7				
/			Современные	
			электрохимические	
	0	+	Технологии	
	8		Экзамен по модулю	
			"Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
	670	1	электродов""	
	678		Модуль получения	
			квалификации "Лаборант	
			химического анализа"	
4			Химия окружающей среды	
8			Химия высокомолекулярных	
	_		соединений	
	7		Экзамен по модулю	
			"Модуль получения	
			квалификации "Лаборант	
			химического анализа""	
5			Защита интеллектуальной	
			собственности	
5			Патентоведение	
8			Химия косметических	
			средств	
8			Средства неотложной	
			медицинской помощи в	
			косметологической	
			практике	
ОПК-5.4 Соблюдает нормы и	<u>інформационной безопасност</u>	и в профессиональной деяте		
4			Спецпрактикум по	
			органической химии	
3			Клинико-токсикологический	
			анализ	
3			Основы токсикологической	
			химии	
8			Технология готовых	
			лекарственных форм	
8			Технология биологически	
			активных веществ,	
			иммобилизованных на	
			полимерных носителях	
2			Ознакомительная практика	
56			Научно-исследовательская	
			работа	
8			Подготовка к процедуре	
			защиты и процедура	
			защиты выпускной	
			квалификационной работы	
8			Компьютерное	
8			Компьютерное моделирование	
8			моделирование	
8			моделирование производств синтетических	
8			моделирование производств синтетических биологически активных	
8			моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-	
8			моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических	
8			моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-	



Этапы формирования компетенции			Наименование учебных
ОФО (номер с	еместр согласного учебном ЗФО	іу плану) ОЗФО	дисциплин,
040	340	0340	формирующие компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
4			Введение в медицинскую и
			фармацевтическую химию
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и
			квантовая химия
5			Гидравлика
/			Химия и физика твердого тела
6			Цифровая трансформация
· ·			отрасли
5			Цифровые технологии в
			химии
3		1	Методы обработки и
			визуализации результатов
			химического эксперимента
8			Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
0			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
			косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
		1	косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
7			электродов"
/			Коррозия и защита металлов
7			Современные
·			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
	678		Модуль получения
			квалификации "Лаборант
			химического анализа"
4		-	Химия окружающей среды
8			Химия высокомолекулярных
	7		СОЕДИНЕНИЙ
	/		Экзамен по модулю "Модуль получения
			модуль получения квалификации "Лаборант
			химического анализа""
5			Защита интеллектуальной
			собственности
5			Патентоведение
8			Химия косметических
1			



ОФО  ЗФО  ЗФО  ЗФО  ЗФО  ЗФО  ЗФО  ЗФО	Этапы формирования компетенции			Наименование учебных	
компетенции в процессе осъемня образовательной порторамим програмим в протрамим програмим в протрамим програмим програмим в среств с протрамим програмим м м програмимимим програмимимимимимимимимимимимимимимимимимими	(номер семестр согласного учебному плану)			дисциплин,	
освоения образовательной программы  В СРЕДСТВ	<b>ΟΦΟ</b>	3ΦU	ОЗФО		
в в программы протожной программы протожной программы программы программы программы программы протожной медиципской помощи в кометологической промиции и протожной медиципской помощи в кометологической промиции и протожной прожими и протожном про				<u> </u>	
В Средств (Средств (Средств (Средств))  8 (Средств (Средств))  1 (Средств (Средств))  1 (Средств) (Средств)  1 (Средств) (Сре					
В   Средств неотложной медицинской помощи в косметологической помощи в косметологической помощи в косметологической практике   В   Практике				· -	
ПКУВ-1.1 Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общето плана НИР и НИОКР					
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В КОМЕТОЛОГИЕМ В МЕДИЦИНСКОЙ ПОВЕКТИКЕ  ТКУВ-1.1 Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР  Топецирактикум по органической химии  Кинижо-токсив долической за органической химии  В Ментор токсив долической за органической химии  В Ментор токсив долической за органической химии  В Ментор токсив долической за организации орга	8				
ПКУВ-1.1 Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общест опана НИР и НИОКР					
ПКУВ-1.1 Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИСКР					
4 Специранстикум по органической химии  3					
органической химии  Клинико-токсикологической анализ  Клинико-токсикологической химии  Технология готовых лекарственных форм  Технология болически активных нешеств, иммобилизованных на полимерных насителях  Ознакомителя практика на полимерных насителях  Технология быты практика диля выполнения выпускной ковлификационной работы  Преддиплонняя практика диля выполнения выпускной ковлификационной работы  В преддиплонняя практика диля выполнения выпускной ковлификационной работы  В преддиплонняя практика диля выпускной ковлификационной работы введение в недицинскую и фармацевтическу химию  4 Фармацевтическая химия  7 Рамсктрожими  За Методы разделения и концентрирования и физика твердого тела исспедования в химии  В Концентрирования в химии  Химия природаных соединение за химии химия природных соединение химии  В Концентрирование химии  Химия природаных соединение в химии и основы биохимии  Химия природаных соединение химии основы биохимии  Химия природаных соединение химии основы биохимии  Химия природаных соединение химиност обругование концентрирование химиност обругование химиност обругование процессов и аппаратов химинественногие концентрических процессов и потроизводств технологическия процессов и оправляющеетических процессов и потроизводств технологическия процессов и косметических продессов и косметителя и косметителя процессов и косметителя и косметителя и косметителя процессов и косметителя и косметителя и косметителя предессов и косметителя предессов и косметителя пре	ПКУВ-1.1 Планирует и прово	дит отдельные стадии исслед	дования при наличии общего	плана НИР и НИОКР	
3	4				
анализ				<del>                                     </del>	
В	3			I .	
В   Технология готовых   лекарственных форм	2				
В	3				
В   Пехаротеленных форм	0				
В	0			I .	
активных веществ, имимоизованных на полимерных носителях  2 Ознакомительная практика  8 Преддипломная практика  8 Преддипломная практика Для выполнения выпускной казлификационной работы  8 Подготовка к процедура защиты выпускной казлификационной работы  4 Введение в медиципскую и фармацевтическух химии  34 Аналитическая химия  7 Злектромимия  7 Методы разделения и конценципскую и конценципсков и конценципсков и конценципскую	8				
иммобилизованных на полимерных носителях				I .	
Полимерных носителях				1 '	
2				1	
В   Научно-исследовательская работа	2			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
В Преддипломная практика для выполнения выпускной каримикационной работы Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты и процедура защиты и процедура защиты и процедура защиты и фармацевтическую иммии делагитическая иммия делагитическая имия делагитическая имия и методы разделения и концентрирования и испедования в имии и испедования и испедования и испедования и испедования и испедование имикотехнологическия имикотехнологическия процессов и аппаратов имической технологической технологи и и породуравние предприятий по производству биологически и породуравние предприятий по производству биологически и косметических и косметических и косметических и косметических и косметических производству биологически активных веществ, имикофармацевтических и косметических препаратов и кос				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
В Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы вереение в медиципскую и фармацевтическую химию деятическую химию деятический химия деятический химия деятический химия деятический химия деятический химия деятический д					
В Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы вереение в медиципскую и фармацевтическую химию деятическую химию деятический химия деятический химия деятический химия деятический химия деятический химия деятический д	8			Преддипломная практика	
В					
защиты выпускной калицины выпускной калицины выпускной калицинскую и фармацевтическую химию  4				квалификационной работы	
защиты выпускной квалификационной работы Ведение в медицинскую и фармацевтическую химию 44 фармацевтическую химию 74 фармацевтическую химию 75 фармацевтическую химию 76 фармацевтическую химию 77 фармацевтическую химию 77 фармацевтическую тела 77 фармацевтическую тела 78 фармацевтические методы концентрирования и концентрирования и концентрирования в химии 77 фармацевтические реакторы биохимии 88 химия природных соединений и основы биохимии 24 химические реакторы 44 фармацевтических процессов 88 Системы управления химико-технологических процессов 8 химико-технологических процессов и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирование процессов и аппаратов химической технологии оборухование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств 6 технология синтетических биологических производств косметических производств косметическом производств косметическом производств косметическом производств косметическом производств косметическом представления косметическом представления косметическом представления косметическом представления	8			Подготовка к процедуре	
Квалификационной работы					
Введение в медицинскую и фармацевтическую химию   34   фармацевтическую химия   37   Электрохимия   7   Электрохимия   7   Электрохимия   7   Жимия и физика твердого   тела   Методы разделения и концентрирования   0   ихонцентрирования   0   и				, ,	
фармацевтическую химию  Аналитическая химия  7  Злектрохимия  Кимия и физика твердого тела  Методы разделения и концентрирования  Кимия пириродных соединений и основы биохимии  Химия пириродных соединений и основы биохимии  Химические реакторы Моделирования химико- технологических процессов  Кимические реакторы Моделирования химико- технологических процессов  Кимико-технологическими процессами Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико- фармацевтических и косметических и косметических производств биологически-активных веществ, химико- фармацевтических и косметических препаратов и косметительного косметительного косметительного косметительного косме					
За4   Аналитическая химия   7   Электрохимия   7   Электрохимия   7   Электрохимия   7   Химия и физика твердого тела   3   Методы разделения и концентрирования   Методы разделения и концентрирования   Физические методы исследования в химии   8   Химия природных соединений и основы биохимии   2   Химические реакторы   4   Моделирование химико-технологических процессов   8   Системы управления и мижом-технологических процессов   7   Системы управления и процессами   Проектирование процессов и аппаратов химической технологии   67   Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств   6   Технология синтетических биологических производств   Технология синтетических обиологических производств   Технология синтетических обиологических препаратов и косметических средств   8   Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"   Коррозия и защита   10   10   10   10   10   10   10   1	4			-	
7 Злектрохимия 7 Химия и физика твердого тела 3 Методы разделения и концентрирования и концентрирования и концентрирования об изические методы исследования в химии 8 Химия природных соединений и основы биохимии 2 Химические реакторы 4 Моделирование кимико- технологических процессов и аппаратов химической технологическим процессом и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологических и косметических и косметических и косметических прецессов об технологии оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико- фармацевтических и косметических и косметических и препаратов и косметических средств Модуль получески закими квалификации "Упаковщик злектродов" 7 Коррозия и защита	2.4			<del>                                     </del>	
7 Химия и физика твердого тела 3 Методы разделения и концентрирования Физические методы исследования в химии 8 Химия природных соединений и основы биохимии 2 Химические реакторы 4 Моделирование химико- технологических процессов 8 Системы управления химико-технологических процессов и аппаратов химической технологии 8 Проектирование процессов и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств Технология синтетических препаратов и косметических средств веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств и косметических обиологических обиологических обиологических обиологических обиологических препаратов и косметических средств и косметических обиологических обиол					
3					
3 Методы разделения и концентрирования и концентрирования и исследования в химии  8 Химия природных соединений и основы биохимии  2 Химические реакторы  4 Моделирование химикотехнологических процессов Системы управления химикотехнологических процессов Системы управления химикотехнологическими процессом и аппаратов химической технологии  67 Основы проектирование предесов и аппаратов химической технологии  67 Основы проектирования и оборудование предприятий по поризводству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств биологически активных веществ, химикофармацевтических биологически-активных веществ, химикофармацевтических обиологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик злектродов"  7 Коррозия и защита	,				
Концентрирования	3			1	
7 Физические методы исследования в химии 8 Химия природных соединений и основы биохимии 2 Химические реакторы 4 Моделирование химико-технологических процессов 8 Системы управления химико-технологическими процессови а ппаратов химической технологии 67 Основы проектирование процессов и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических и косметических и косметических препаратов и косме					
МССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИИ	7			<del>                                     </del>	
В				1	
соединений и основы биохимии  2  Химические реакторы  4  Моделирование химико-технологических процессов  8  Системы управления химико-технологическими процессами  Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  67  Основы проектирование прецессов и аппаратов химической технологии  67  Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических и косметических производств  6  Технология синтетических веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  8  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита	8				
Химические реакторы					
4 Моделирование химикотехнологических процессов 8 Системы управления химико-технологическими процессами 8 Проектирование процессов и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств 6 Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических производств биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств 8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" 7 Коррозия и защита				биохимии	
технологических процессов  Косистемы управления  кимико-технологическими процессами  Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико- фармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических предаратов и косметических средств  Модуль получения квалификации "Упаковщик злектродов"  Коррозия и защита	2			Химические реакторы	
8 Системы управления химико-технологическими процессами 8 Проектирование процессов и аппаратов химической технологии 67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств 6 Технология синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических производств биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств 8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов" 7 Коррозия и защита	4				
химико-технологическими процессами  8				технологических процессов	
В Проектирование процессов и аппаратов химической технологии  67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств  6 Технология синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических биологически-активных веществ, химикофармацевтических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита	8				
8				I .	
и аппаратов химической технологии  67  Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических препаратов и косметических средств  8  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7					
технологии  Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических производств на биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита	8				
67 Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита				1	
оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств  б Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита	67				
по производству биологически активных веществ, химикофармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита	0/				
биологически активных веществ, химико- фармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита					
веществ, химико- фармацевтических и косметических производств  Технология синтетических биологически-активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита					
фармацевтических и косметических производств  6  Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  8  Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита				I .	
6				1	
6 Технология синтетических биологически-активных веществ, химикофармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита				1 ' '	
биологически-активных веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита	6				
веществ, химико- фармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  Коррозия и защита				I -	
фармацевтических препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита				I .	
в препаратов и косметических средств  8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"  7 Коррозия и защита				1 .	
8 Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"				1 ' '	
квалификации "Упаковщик электродов" 7 Коррозия и защита				косметических средств	
электродов" 7 Коррозия и защита		8			
7 Коррозия и защита					
металлов	7			1 1	
				металлов	



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин,
ОФО	ЗФО	ОЗФО	формирующие
			компетенции в процессе освоения
			образовательной
			программы
7			Современные
			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и
· ·			основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
			макроциклических
			соединений
6	+		Статистическая физика
6 8	+		Строение молекул Химия косметических
			средств
8	+		Средства неотложной
			медицинской помощи в
			косметологической
			практике
	ы документации по отдельнь	ім этапам НИР и НИОКР	
4			Спецпрактикум по
3	+		органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической
			химии
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
			активных веществ,
			иммобилизованных на
2			полимерных носителях Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская
			работа
8			Преддипломная практика
			для выполнения выпускной
			квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура защиты выпускной
			квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и
			фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
7			Химия и физика твердого
	1		тела
3			Методы разделения и
7	+		концентрирования Физические методы
,			исследования в химии
8			Химия природных
			соединений и основы
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
8	+		технологических процессов Системы управления
0			химико-технологическими
			процессами
8	+		Проектирование процессов
		l .	
			и аппаратов химической
			и аппаратов химической технологии
67			и аппаратов химической



Этапы формирования компетенции			Наименование учебных	
(номер семестр согласного учебному плану)			дисциплин,	
0Ф0	3ФО	03Ф0	формирующие	
			компетенции в процессе	
			освоения	
			образовательной	
			программы	
			по производству	
			биологически активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических и косметических производств	
6			Технология синтетических	
			биологически-активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических	
			препаратов и	
			косметических средств	
	8		Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
			электродов"	
7			Коррозия и защита	
			металлов	
7			Современные	
			электрохимические	
			технологии	
	8		Экзамен по модулю	
			"Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
7			электродов""	
/			Химия гетероциклов и	
			основы молекулярной биологии	
7			Химия и технология	
,			макроциклических	
			соединений	
6			Статистическая физика	
6			Строение молекул	
8			Химия косметических	
			средств	
8			Средства неотложной	
			медицинской помощи в	
			косметологической	
		<u> </u>	практике	
	ские средства и методы испы	таний из набора имеющих	ся для решения поставленных	
задач НИР и НИОКР	I	Г	10	
4			Спецпрактикум по	
3			органической химии Клинико-токсикологический	
3			анализ	
3			Основы токсикологической	
			химии	
8			Технология готовых	
			лекарственных форм	
8			Технология биологически	
			активных веществ,	
			иммобилизованных на	
			полимерных носителях	
2			Ознакомительная практика	
56			Научно-исследовательская	
			работа	
8			Преддипломная практика	
			для выполнения выпускной	
			квалификационной работы	
8			Подготовка к процедуре	
			защиты и процедура	
			защиты выпускной	
			квалификационной работы	
4			Введение в медицинскую и	
24			фармацевтическую химию	
34			Аналитическая химия	
7			Электрохимия  Химия и физика твердого	
/			тела	
3			Методы разделения и	
			1-16 годы разделения и	
数数数据	-	-	- '	



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных	
ОФО (номер с			дисциплин,	
Ι ΟΦΟ	3ФО	03Ф0	формирующие	
			компетенции в процессе	
			освоения	
			образовательной	
			программы	
7			концентрирования	
/			Физические методы	
0			исследования в химии	
8			Химия природных	
			соединений и основы	
2			биохимии	
2			Химические реакторы	
4			Моделирование химико-	
- 0			технологических процессов	
8			Системы управления	
			химико-технологическими	
			процессами	
8			Проектирование процессов	
			и аппаратов химической	
			технологии	
67			Основы проектирования и	
			оборудование предприятий	
			по производству	
			биологически активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических и	
			косметических производств	
6			Технология синтетических	
			биологически-активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических	
			препаратов и	
			косметических средств	
	8		Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
			электродов"	
7			Коррозия и защита	
			металлов	
7			Современные	
			электрохимические	
			технологии	
	8		Экзамен по модулю	
			"Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
			электродов""	
7			Химия гетероциклов и	
			основы молекулярной	
			биологии	
7			Химия и технология	
			макроциклических	
			соединений	
6			Статистическая физика	
6			Строение молекул	
8		<u> </u>	Химия косметических	
			средств	
8			Средств неотложной	
			медицинской помощи в	
			косметологической	
ПКУВ-1.4 Готовит объекты и	 	l .	практике	
4	кипваодолия	T	Спешпрактикум во	
<b>,</b>			Спецпрактикум по	
3			органической химии	
)			Клинико-токсикологический	
3			анализ	
)			Основы токсикологической	
			ХИМИИ	
8			Технология готовых	
			лекарственных форм	
8			Технология биологически	
			активных веществ,	
			иммобилизованных на	
			полимерных носителях	
2			Ознакомительная практика	
	i .	T.	I	



Этапы формирования компетенции			Наименование учебных
ОФО (номер с	еместр согласного учебном ЗФО	у плану) ОЗФО	дисциплин, формирующие
040	340	0340	компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
F.C.			программы
56			Научно-исследовательская работа
8			Преддипломная практика
			для выполнения выпускной
			квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и
			фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
7			Химия и физика твердого
3			тела Методы разделения и
			концентрирования
7			Физические методы
			исследования в химии
8			Химия природных
			соединений и основы
2			биохимии Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
8			Процессами
0			Проектирование процессов и аппаратов химической
			технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико- фармацевтических и
			косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
_			электродов"
7			Коррозия и защита
7			металлов Современные
,			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и
			основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
			макроциклических
6			Статистическая физика
6			Статистическая физика Строение молекул
8			Химия косметических
			средств
8			Средства неотложной
			медицинской помощи в
	I	1	I



Эта	Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)		Наименование учебных	
ОФО (номер с	земестр согласного учеоном ЗФО	озфо	дисциплин, формирующие компетенции в процесс освоения	
			образовательной программы	
			косметологической	
КVR-2 1 Проволит порвиш			практике доступным базам данных, в том	
<b>кув-2.1</b> проводит первичн исле патентным базам дані		анной тематике по всем	доступным оазам данных, в том	
4		I	Спецпрактикум по	
			органической химии	
3			Клинико-токсикологическ	
			анализ	
3			Основы токсикологическо	
2			химии Ознакомительная практи	
2 56			Научно-исследовательска	
30			работа	
8			Преддипломная практика	
			для выполнения выпускн	
			квалификационной работ	
8			Подготовка к процедуре	
			защиты и процедура	
			защиты выпускной	
4	-		квалификационной работ Введение в медицинскую	
4			фармацевтическую химин	
34	<u> </u>		Аналитическая химия	
56			Физическая химия	
7			Электрохимия	
5			Квантовая механика и	
			квантовая химия	
6			Химическая метрология и	
			стандартизация	
7			Химия и физика твердого	
7			тела	
/			Физические методы исследования в химии	
2			Химические реакторы	
4			Моделирование химико-	
			технологических процесс	
8			Системы управления	
			химико-технологическим	
			процессами	
8			Проектирование процесс	
			и аппаратов химической	
		-	технологии	
67			Основы проектирования	
			оборудование предприят по производству	
			биологически активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических и	
			косметических производо	
6			Технология синтетически	
			биологически-активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических	
			препаратов и	
1			косметических средств Биологический контроль	
1			окружающей среды	
	8		Модуль получения	
			квалификации "Упаковщи электродов"	
7			Коррозия и защита	
			металлов	
7			Современные	
			электрохимические	
	_		технологии	
	8		Экзамен по модулю	
			"Модуль получения	
	1		квалификации "Упаковщи	



Эта (номер с	Наименование учебных дисциплин,		
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие компетенции в процессе освоения
			освоения образовательной
			программы
			электродов""
7			Химия гетероциклов и
			основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
			макроциклических
			соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный
			анализ
8			Химия косметических
			средств
8			Средства неотложной
			медицинской помощи в
			косметологической
			практике
ПКУВ-2.2 Составляет литер	т этурные обзоры по запацьой	TEMBLINKE C NCUOUPSOBSTING	ем всех доступных источников
4	Заданной		Спецпрактикум по
			органической химии
3			Клинико-токсикологический
			анализ
3			Основы токсикологической
]			
2			ХИМИИ
56			Ознакомительная практика
30			Научно-исследовательская
0			работа
8			Преддипломная практика
			для выполнения выпускной
			квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и
			фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и
			квантовая химия
6			Химическая метрология и
			стандартизация
7			Химия и физика твердого
			тела
7			Физические методы
			исследования в химии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
			химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
			технологии
67		1	Основы проектирования и
",			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
	-	1	косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
 \$85.685939160	1	1	I



Этапы формирования компетенции			Наименование учебных
	еместр согласного учебном		дисциплин,
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие
			компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			препаратов и косметических средств
1			Биологический контроль
1			окружающей среды
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7			Коррозия и защита
,			металлов
7			Современные
			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
7			Химия гетероциклов и
			основы молекулярной
			биологии
7			Химия и технология
			макроциклических
			соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный
			анализ
8			Химия косметических
			средств
8			Средства неотложной
			медицинской помощи в
			косметологической
			практике
	ій периодический контроль те	ехнических параметров и с	осмотр оборудования, его
плановое техническое обслу	живание и ремонт		
4			Спецпрактикум по
			органической химии
3			Клинико-токсикологический
			анализ
3			Основы токсикологической
			химии
8			Технология готовых
8		-	лекарственных форм Технология биологически
°			активных веществ,
			иммобилизованных на
8		+	полимерных носителях Преддипломная практика
			для выполнения выпускной
			111
8		1	квалификационной работы Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты и процедура
			квалификационной работы
4		1	Введение в медицинскую и
			фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
5			Гидравлика
6			Химическая метрология и
			стандартизация
5			Процессы и аппараты
			химической
			промышленности
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-
			технологических процессов
8			Системы управления
 		I	



Этапы формирования компетенции		Наименование учебных	
(номер с	еместр согласного учебном	у плану)	дисциплин,
0Ф0	3ФО	03Ф0	формирующие
			компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			химико-технологическими
8			Процессами
0			Проектирование процессов и аппаратов химической
			технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий
			по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
_			косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических
			препаратов и
	8		косметических средств Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7			Коррозия и защита
,			металлов
7			Современные
			электрохимические
			технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
8			Химия косметических
			средств
8			Средства неотложной
			медицинской помощи в
			косметологической
ПКУВ-З 2 Обеспечивает кон-	I троль планового технического	OUCUANDARING DEMORTS IN WE	практике
сопровождения технологичес	гроль планового технического	л обслуживания, ремонта и ме	г рологического
4			Спецпрактикум по
·			органической химии
3			Клинико-токсикологический
			анализ
3			Основы токсикологической
			химии
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
			активных веществ,
			иммобилизованных на
			полимерных носителях
8			Преддипломная практика
			для выполнения выпускной
8			квалификационной работы
0			Подготовка к процедуре защиты и процедура
			защиты и процедура
			квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и
·			фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
5			Гидравлика
6			Химическая метрология и
			стандартизация
5			Процессы и аппараты
			химической
_			промышленности
2			Химические реакторы
26)46753*©	ı	ı	ı



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных
ОФО (номер с	еместр согласного учеоном ЗФО	у плану) ОЗФО	дисциплин, формирующие
040	340	0340	компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
4			Моделирование химико-
8			технологических процессов
0			Системы управления химико-технологическими
			процессами
8			Проектирование процессов
			и аппаратов химической
			технологии
67			Основы проектирования и
			оборудование предприятий по производству
			биологически активных
			веществ, химико-
			фармацевтических и
			косметических производств
6			Технология синтетических
			биологически-активных
			веществ, химико-
			фармацевтических препаратов и
			косметических средств
	8		Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов"
7			Коррозия и защита
			металлов
7			Современные
			электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю
			"Модуль получения
			квалификации "Упаковщик
			электродов""
8			Химия косметических
0			средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в
			косметологической
			практике
ПКУВ-3.3 Разрабатывает и в	едет документацию по экспл	, уатации оборудования, испо	ользуемого в химико-
технологическом производст	ве		
4			Спецпрактикум по
3			органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической
			химии
8			Технология готовых
			лекарственных форм
8			Технология биологически
			активных веществ,
			иммобилизованных на
8			полимерных носителях Преддипломная практика
			для выполнения выпускной
			квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре
			защиты и процедура
			защиты выпускной
			квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и
34			фармацевтическую химию Аналитическая химия
7			Электрохимия
5			Гидравлика
6			Химическая метрология и
			стандартизация
5			Процессы и аппараты
 \$1#\$\$\$#@	I	I	I



	Этапы формирования компетенции		Наименование учебных	
(номер	(номер семестр согласного учебному плану)		дисциплин,	
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие компетенции в процессе	
			освоения	
			образовательной	
			программы	
			химической	
			промышленности	
2			Химические реакторы	
4			Моделирование химико-	
			технологических процессов	
8			Системы управления	
			химико-технологическими	
			процессами	
8			Проектирование процессов	
			и аппаратов химической	
			технологии	
67			Основы проектирования и	
			оборудование предприятий	
			по производству	
			биологически активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических и	
			косметических производств	
6	1		Технология синтетических	
			биологически-активных	
			веществ, химико-	
			фармацевтических	
			препаратов и	
			косметических средств	
	8		Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
			электродов"	
7			Коррозия и защита	
ĺ ,			металлов	
7			Современные	
<i>'</i>			электрохимические	
			технологии	
	8		Экзамен по модулю	
			"Модуль получения	
			квалификации "Упаковщик	
			электродов""	
8	+	1	Химия косметических	
			средств	
8	+		Средства неотложной	
			медицинской помощи в	
			косметологической	
			практике	
	1		Πιρακτνικέ	

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения			Наименование	
результаты	неудовлетворит	удовлетворител	хорошо	отлично	оценочного
освоения	ельно	ьно			средства
компетенции					
1	2	3	4	5	6

## 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 1. Теоретические вопросы

1.Электрохимические реакции. Окисление, восстановление. Редокс-пары.



3. Электроды. Электродные реакции.
4. Рабочий электрод. Вспомогательный электрод.
5. Электрод сравнения. Классификация электродов сравнения.
6. Гальванический элемент.
7. Законы Фарадея.
8. Выход по току.
9. Напряжение разложения.
10. Электродный потенциал. Уравнение Нернста.
11. ЭДС. Определение. Способы расчета
12. Ряд напряжений.
13. Поляризация. Поляризационные кривые.
14. Уравнение Тафеля.
15. Коррозионные диаграммы Эванса, Штерна.
16. Диаграммы Пурбэ.
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Требования к написанию реферата

2. Электрохимическая ячейка.

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.



Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Задачами реферата являются:

- 1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
  - 2. Развитие навыков логического мышления:
  - 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

#### Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается



Тематика рефератов выдается преподавателем, и студент выбирает тему самостоятельно в течение первых двух недель обучения.

#### Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Задачами реферата являются:

- 1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
  - 2. Развитие навыков логического мышления:
  - 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

#### Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.



Тематика рефератов выдается преподавателем, и студент выбирает тему самостоятельно в течение первых двух недель обучения.

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 51% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее, чем на 50% тестовых заданий.

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.



**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 51% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее, чем на 50% тестовых заданий.

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка** «**хорошо**» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на



70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 51% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее, чем на 50% тестовых заданий.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
620.193(075.8) П 58 Попова, А.А. (Майкопский	hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=90005498.
государственный технологический университет). Методы	
защиты от коррозии : курс лекций : учебное пособие для	
студентов вузов / А.А. Попова Изд. 2-е, перераб. и доп	
СПб. : Лань, 2014 272 с. : ил (Учебники для вузов.	
Специальная литература) Гриф: Рекомендовано УМО	
вузов РФ по образованию в области строительства ЭБ	
НБ МГТУ URL:	
hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=90005498 Режим	
доступа: содержание АУЛ: 78 экз Библиогр.: с.	
266-267 (26 назв.) ISBN 978-5-8114-1721-6	

#### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Хохлачева, Н.М. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии: учебное пособие / Хохлачева Н.М., Романова Т.Г., Ряховская Е.В Москва: ИНФРА-М, 2016 118 с (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL: https://znanium.com/catalog/document?id=18913 Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-16-011822-2 ISBN 978-5-16-104114-7	http://znanium.com/catalog/document?id=18913
544.6(075.8) Д 16 Дамаскин, Б.Б. Электрохимия: учебное пособие для вузов / Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий, Г.А. Цирлина Изд. 3-е, испр СПб.: Лань, 2015 672 с.: ил (Учебники для вузов. Специальная литература) Гриф: Допущено УМО по классическому университетскому образованию ЭБ НБ МГТУ URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100044008 Режим доступа: содержание АУЛ: 12 экз Библиогр.: с. 659-665 (89 назв.) Предм. указ.: с. 666-670 ISBN 978-5-8114-1878-7	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100044008
Неверов, А.С. Коррозия и защита материалов: учебное пособие / А.С. Неверов, Д.А. Родченко, М.И. Цырлин Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015 224 с ЭБС Знаниум URL: http://znanium.com/catalog/document?id=221277 Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-91134-733-8 ISBN 978-5-16-006640-0	http://znanium.com/catalog/document?id=221277
Самборук, А.Р. Коррозия и защита металлов, материалов и изделий: лабораторный практикум / А.Р. Самборук, Е.А. Кузнец 2-е изд Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС ACB, 2018 116 с ЭБС IPR Books URL: http://www.iprbookshop.ru/90528.html Режим доступа: по подписке ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/90528.html

#### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Hayчно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир.



пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научноисследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва: РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr visit/RA1162/rnb-today ) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya



#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие вопросы организации изучения дисциплины.

На изучение дисциплины согласно учебному плану на *очной форме обучения* отводится 144 часа, из них 68,25 контактных часов, 40 часов приходится для СРС. Контактные часы подразделяются на лекции (34 часов), лабораторные работы (34часов) и самостоятельная работа под руководством преподавателя (0,25 часов).

Изучение курса требует посещения лекций, активной работы на лабораторных и практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой, СРС. Во время лекции студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает в рамках СРС просмотр конспекта (желательно в тот же день после занятий). Необходимо отметить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответ на затруднительный вопрос, используя рекомендованную литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться с материалом, необходимо сформулировать вопросы и обратиться к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам (в пределах времени СРС).

Программой предусмотрен лабораторный практикум. Углубление и конкретизация знаний производится при его проведении. Необходимым условием является самостоятельная работа студентов с использованием наглядных пособий, необходимой технической документации и литературы. Каждое занятие оснащается дидактическими материалами: плакатами, схемами. Основная цель проведения этих занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путём приобретения практических навыков. Лабораторные занятия выполняют следующие задачи: стимулируют регулярное изучение рекомендованной литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу; закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой; расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков; позволяют проверить правильность ранее полученных знаний; прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления; способствуют свободному оперированию терминологией; предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов. Углубление и конкретизация знаний производится при проведении лабораторных работ. Основным методом проведения этих занятий является самостоятельная работа студентов с использованием лабораторного оборудования, наглядных пособий, необходимой технической документации и литературы. Каждое занятие оснащается дидактическими материалами: плакатами, схемами. Содержание лабораторных занятий фиксируется в РПД в разделе 5.5, настоящей программы.

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, необходимо пользоваться учебной литературой,

рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к зачету необходимо изучить теорию: определения всех понятий и законов до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Материалы и методические рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту преподавателем и библиотекой

# 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название	
Adobe Reader DC Свободная лицензия	
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия	
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия	
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095	
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095	
Oracke VMVirtualBox Свободная лицензия	
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401	

#### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

#### Название

Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени. (цитата с сайта PHБ: http://nlr.ru/nlr\_visit/RA1162/rnb-today ) https://нэб.рф/

Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

ХиМиК: сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: http://www.xumuk.ru/. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.xumuk.ru/

eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с



#### Название

русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

#### Название

Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени. (цитата с сайта PHБ: http://nlr.ru/nlr\_visit/RA1162/rnb-today ) https://нэб.рф/

eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

ChemNet. Россия: Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. - Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/. - Текст: электронный.Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего
		документа
Лаборатория органической химии; Препараторская (1-324) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Органическая химия»	Adobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияMicrosoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Oracke VMVirtualBox Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

