

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **«Майкопский государственный технологический университет»**
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 09.10.2026 00:54:19
Уникальный идентификатор: faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d
Факультет Филиал в пос. Яблоновском
Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
«_____»
20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.О.08 Химия**
по направлению подготовки **08.03.01 Строительство**
по профилю подготовки (специализации) **Промышленное и гражданское строительство квалификация (степень)**
выпускника **Бакалавр**
форма обучения **Очная, Заочная, Очно-заочная год начала подготовки 2025**

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент, доц., канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

Цикуниб Саньят Моссовна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

28.05.2025

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий
выпускающей кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

28.05.2025

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

28.05.2025

НБ МГТУ

(название подразделения)

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель курса - усвоение основ химических знаний (законов, понятий, фактов), формирование умений, навыков, студентов на основе полученных знаний, развитие интереса студентов к предмету и стимулирование их познавательной активности, ознакомление студентов с основными направлениями химизации, с задачами ее развития и влияния на уровень материальной жизни общества.

Задачи:

- получение теоретических знаний основных законов общей химии; классификации и свойств химических элементов, веществ и соединений;
- получение практических навыков выполнения экспериментов по общей и неорганической химии в химической лаборатории;
- получение практических навыков основных элементарных методов химического исследования веществ и соединений;
- системное использование знаний о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.



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

Дисциплина входит в перечень курсов обязательной части ОП ВО.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Экология»; «Химия вяжущих материалов», «Безопасность жизнедеятельности».

Химия - естественнонаучная дисциплина, рассматривающая основные понятия, законы и модели химических систем; состав, строение и реакционную способность веществ; свойства химических веществ и классов неорганических веществ.



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):

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи



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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	17	34	0.35	35.65	21	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	6	8	0.35	8.65	85	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	8	10	0.35	35.65	54	108	3



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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Основные понятия и законы химии	1	1						1		
1	Современное учение о строении атома	2	1						2		
1	Периодический закон и пери-одическая система Д. И. Менделеева.	3-4	2	2					2		Защита лаб. раб.
1	Основные классы неорганических соединений	5-6	1	4					2		Защита лаб. раб.
1	Химическая связь и строение молекул.	7-8	2	2					2		Защита лаб. раб.
1	Химическая термодинамика и кинетика	9-12	2	10					2		Защита лаб. раб.
1	Современная теория растворов	13	2	4					2		Защита лаб. раб.
1	Теория электролитической диссоциации	14	1	4					2		Защита лаб. раб.
1	Гидролиз солей		1						1		
1	Окислительно-восстановительные реакции	15	1	2					1		Защита лаб. раб.
1	Коррозия и защита металлов и сплавов.	16	2	4					2		Защита лаб. раб.
1	Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах	17	1	2					2		Защита лаб. раб.
1	Промежуточная аттестация						0,35	35,65			Экзамен
	ИТОГО:		17	34			0.35	35.65	21		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия и законы химии	1						4	
1	Современное учение о строении атома							6	
1	Периодический закон и периодическая система Д. И. Мен-делеева.	1	2					6	
1	Основные классы неорганических соединений	1						8	
1	Химическая связь и строение молекул.							8	
1	Химическая термодинамика и кинетика	1	2					8	
1	Современная теория растворов	1	2					8	
1	Теория электролитической диссоциации							7	
1	Гидролиз солей							7	
1	Окислительно-восстановительные реакции							7	
1	Коррозия и защита металлов и сплавов.	1	1					8	
1	Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах		1					8	
1	Промежуточная аттестация					0,35	8,65		
	ИТОГО:	6	8			0.35	8.65	85	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия и законы химии	1						2	
1	Современное учение о строении атома							4	
1	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	1	2					4	
1	Основные классы неорганических соединений	1	2					4	
1	Химическая связь и строение молекул.	1						4	
1	Химическая термодинамика и кинетика	1	2					6	
1	Современная теория растворов	1						6	
1	Теория электролитической диссоциации	1						4	
1	Гидролиз солей							4	
1	Окислительно-восстановительные реакции							4	
1	Коррозия и защита металлов и сплавов.	1	2					6	
1	Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах		2					6	
1	Промежуточная аттестация					0,35	35,65		
	ИТОГО:	8	10			0.35	35.65	54	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Химия», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и законы химии	1	1	1	Введение. Роль и место химической науки в современном мире. Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях. Основные понятия в химии: атом, химический элемент, молекула, простые и сложные вещества. Фундаментальные и частные законы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные химические понятия и законы Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	Слайд-лекция
1	Современное учение о строении атома	1			Строение атомов. Квантово - механическая модель атома. Двойственная природа электрона. Квантовые числа. Запрет Паули. Правило Хунда. Электронная конфигурация атома.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: строение атома, правила заполнения электронами атомных орбиталей Уметь: применять научные знания в построении электронных и графических формул атомов. Владеть: практическими навыками в составлении электронных формул атомов	Слайд-лекция
1	Периодический закон и периодическая система Д. И. Мен-делеева.	2	1	1	Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодические и непериодические свойства элементов и их соединений. Общенаучное и философское значение закона Д.И. Менделеева.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: современную формулировку ПЗ, принципы и закономерности изменения свойств элементов в ПС. Уметь: характеризовать элементы по их положению в ПС Владеть: навыками сбора и анализа информации	Слайд-лекция
1	Основные классы неорганических соединений	1	1	1	Проявление периодического закона в кислотно-основных свойствах неорганических соединений. Генетическая связь основных классов неорганических соединений. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные классы неорганических соединений Уметь: определять принадлежность к разным классам неорганических соединений Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция-беседа

1	Химическая связь и строение молекул.	2		1	Основные типы и характеристики химической связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Ионная химическая связь. Общие свойства соединений с ионной связью. Металлическая связь и свойства металлов. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: понятие, виды и характеристики различных видов химической связи и межмолекулярных взаимодействий Уметь: определять тип химической связи в соединениях Владеть: навыками сбора и анализа информации	Слайд-лекция
1	Химическая термодинамика и кинетика	2	1	1	Основы химической термодинамики. Энергетические эффекты химических процессов. Энтальпия. Термохимические законы. Закон Гесса и его следствия. Энтропия и ее изменение в химических процессах. Химическая кинетика и химическое равновесие. Влияние различных факторов на скорость реакции. Константа химического равновесия и изменение энергии Гиббса. Закон действующих масс. Принцип Ле Шателье. Понятие, виды, закономерности катализа. Механизм катализа. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основы химической термодинамики, термохимические законы. Понятие, виды, закономерности катализа. Механизм катализа. Уметь: объяснить зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов Владеть: навыками расчета тепловых эффектов химических реакций	Лекция-беседа
1	Современная теория растворов	2	1	1	Растворы. Концентрация растворов. Основы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: Понятие и свойства растворов, способы	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

					физической теории растворов. Диффузия. Осмос. Классификация дисперсных систем. Способы выражения состава растворов. Коллоидные системы.		выражения концентрации растворов Уметь: решать задачи на расчет концентрации растворов. Владеть: навыками сбора и анализа информации	
1	Теория электролитической диссоциации	1		1	Теория электролитической диссоциации. Типы электролитов. Реакции в растворах электролитов. Степень электролитической диссоциации. Свойства растворов электролитов, их электропроводность. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель среды.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основы теории электролитической диссоциации типы электролитов Уметь: проводить самостоятельный поиск химической информации Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция-беседа
1	Гидролиз солей	1			Гидролиз солей. Три типа гидролиза солей. Степень гидролиза. Управление процессом гидролиза	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: типы гидролиза солей Уметь: проводить самостоятельный поиск химической информации Владеть: навыками сбора и анализа информации	лайд-лекция
1	Окислительно-восстановительные реакции	1			Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: понятие ОВР, механизмы протекания ОВР Уметь: определять валентность и степень окисления химических элементов; составлять уравнения ОВР Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция-беседа
1	Коррозия и защита металлов и сплавов.	2	1	1	Коррозия металлов, ее виды. Способы защиты металлов и сплавов от коррозии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: понятие коррозия металлов, ее виды. Способы защиты металлов и сплавов от коррозии Уметь: определять виды коррозии и выбирать оптимальные способы защиты. Владеть: навыками связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах	1			Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах. Виды жесткости воды (общая, временная, постоянная) и способы ее устранения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: определение понятия жесткости воды. Способы устранения жесткости воды. Уметь: определять жесткость воды. Владеть: навыками связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью	Лекция-беседа
	ИТОГО:	17	6	8				

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
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	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия и законы химии	Изучение Периодической таблицы химических элементов (лабораторный практикум)	2		2

1	Современное учение о строении атома	Основные классы неорганических соединений	4		2
1	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	Химическая связь и строение молекул	2		
1	Основные классы неорганических соединений	Установление характера и расчеты тепловых эффектов различных реакций	6	2	2
1	Химическая связь и строение молекул.	Влияние различных факторов на скорость реакций	4	2	
1	Современная теория растворов	Растворы. Классификация. Приготовление растворов.	4	2	2
1	Теория электролитической диссоциации	Электролитическая диссоциация Определение водородного показателя природных и сточных вод	4		
1	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции и их использование в химическом анализе	2		
1	Коррозия и защита металлов и сплавов.	Коррозия металлов. Защита от коррозии	4	1	2
1	Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах	Качественное определение ионов жесткости и устранение жесткости воды	2	1	
	ИТОГО:		34	8	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 самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия и законы химии	Составление плана-конспекта	2-3 недели	1	4	2
1	Современное учение о строении атома	Составление плана-конспекта	4-6 недели	2	6	4
1	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	Составление плана-конспекта	7-9 недели	2	6	4
1	Основные классы неорганических соединений	Составление плана-конспекта	10-11 недели	2	8	4
1	Химическая связь и строение молекул.	Составление плана-конспекта	12 -14 недели	2	8	4
1	Химическая термодинамика и кинетика	Составление плана-конспекта	15-16 недели	2	8	6
1	Современная теория растворов	Составление плана-конспекта	2-3 недели	2	8	4
1	Теория электролитической диссоциации	Составление плана-конспекта	4-6 недели	2	7	4
1	Гидролиз солей	Составление плана-конспекта	7-9 недели	1	7	6
1	Окислительно-восстановительные реакции	Составление плана-конспекта	10-14 недели	1	7	4
1	Коррозия и защита металлов и сплавов.	Составление плана-конспекта	15-16 недели	2	8	6
1	Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах	Составление плана-конспекта	17 неделя	2	8	6
	ИТОГО:			21	85	54

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2025 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в пос. Яблоновском	лекция -беседа на тему: «Введение. Роль и место химической науки в современном мире.»	групповая	Цикуниб С.М..	Сформированность УК-1.4

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
54(07) М 54 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки : 21.03.01 "Нефтегазовое дело", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов" и специальностей : 20.05.01 - "Пожарная безопасность", 38.05.02 - "Таможенное дело" / Минобрнауки России, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.М. Цикуниб]. - Яблоновский : Б.и., 2018. - 72 с. - Библиогр.: с. 72 (12 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036619
54(07) У 91 Учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия», Ч. 1 / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составители: С.М. Цикуниб, В.А. Хрисониди. - Яблоновский : Б.и., 2021. - 29 с. - Библиогр.: с. 28 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053128
54(07) У 91 Учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия», Ч. 2 : для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки : 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»; 23.03.01 – «Технология транспортных процессов» и специальностей : 20.05.01 – «Пожарная безопасность»; 38.05.02- «Таможенное дело» / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составители: С.М. Цикуниб, В.А. Хрисониди. - Яблоновский : Б.и., 2022. - 29 с. - Библиогр.: с. 28 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053127

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Елфимов, В.И. Основы общей химии : учебное пособие / В.И. Елфимов. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 256 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=438582 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-010066-1. - ISBN 978-5-16-101776-0	https://znanium.com/catalog/document?id=438582
Мартынова, Т.В. Химия : учебник и практикум / Т.В. Мартынова, И.В. Артамонова, Е.Б. Годунов ; под общ. ред. Т.В. Мартыновой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 368 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/560130 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-09668-2	https://urait.ru/bcode/560130
Усов, Б.А. Химия и технология цемента : учебное пособие / Б.А. Усов. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. 158 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355848 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011326-5. - ISBN 978-5-16-102694-6	http://znanium.com/catalog/document?id=355848
Химия в строительстве : учебник / Сидоров В.И., Агасян Э.П., Никифорова Т.П. и др. - Москва : АСВ, 2010. - 344 с. ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935035.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-503-5	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935035.html
Усов, Б.А. Химия и технология цемента : учебное	http://znanium.com/catalog/document?id=355848
Название	Ссылка



пособие / Б.А. Усов. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. 158 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355848 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011326-5. - ISBN 978-5-16-102694-6	
Артамонова, О.В. Химия твердого тела : учебное пособие / О.В. Артамонова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 168 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/108355.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89040-529-6	https://www.iprbookshop.ru/108355.html
Григорьева, Л.С. Химия в строительстве : учебное пособие / Л.С. Григорьева. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2024. 173 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140539.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-7264-3434-6	https://www.iprbookshop.ru/140539.html
Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21209-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566059	https://urait.ru/bcode/566059
Коррозия и защита металлов : учебник для вузов / под научной редакцией А. Б. Даринцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05862-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564277	https://urait.ru/bcode/564277
Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для вузов / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560506	https://urait.ru/bcode/560506
Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09668-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560130	https://urait.ru/bcode/560130

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.



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.08 Химия"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

программа подготовки "Бакалавр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1	1	Философия
23	23	12	Математика
1	1	1	Химия
12	12	12	Физика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2	2	Ознакомительная практика
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
23	23	12	Математика
1	1	1	Химия
12	12	12	Физика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2	2	Ознакомительная практика
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
23	23	12	Математика
1	1	1	Химия
12	12	12	Физика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2	2	Ознакомительная практика
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1	1	Философия
1	1	1	Химия
12	12	12	Физика
2	2	2	Ознакомительная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
23	23	12	государственного экзамена
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			Математика
1	1	1	Философия
23	23	12	Математика
1	1	1	Химия
12	12	12	Физика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2	2	Ознакомительная практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственны х условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения					
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений			навыков допускаются пробелы	навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственны х условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решения задачи.					
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного содержания задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



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

3.1 Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Основные понятия и законы химии.
2. Современное учение о строении атома.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Современная трактовка.
4. Основные классы неорганических соединений.
5. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.
6. Основные типы и характеристики химической связи.
7. Гибридизация атомных орбиталей.
8. Энтальпия системы и ее изменения.
9. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса.
10. Энтропия и ее изменения. Энергия Гиббса.
11. Химическое равновесие. Условия его достижения.
12. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
13. Катализ и его закономерности.
14. Гомогенный катализ.
15. Гетерогенный катализ.
16. Скорость химических реакций.
17. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ.
18. Зависимость скорости реакции от температуры (правило Вант-Гоффа).
19. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.
20. Тепловой эффект химических реакций.
21. Энергетика химических процессов.
22. Растворы. Определение и классификация.
23. Способы выражения состава (концентрации) растворов.
24. Основы физической теории растворов. Диффузия. Осмос.
25. Классификация дисперсных систем.



26. Коллоидные системы.
27. Теория электролитической диссоциации.
28. Водородный показатель среды pH.
29. Гидролиз солей.
30. Степень окисления. Правила определения степени окисления.
31. Управление процессом гидролиза.
32. Классификация окислительно-восстановительных реакций
33. Коррозия металлов, ее виды
34. Способы защиты металлов и сплавов от коррозии.
35. Жесткость воды и реакции солей жесткости в водных растворах



**Тестовые задания для студентов
очно-заочной формы обучения направления подготовки
08.03.01 Строительство филиала ФГБОУ ВО «Майкопский государственный
технологический университет» в поселке Яблоновском**

«Химия»

Вариант 1

Номер компетенции согласно учебному плану	Формулировка этапов формирования компетенции	Задания
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	1. Установите последовательность увеличения атомного радиуса элементов: 1. Рубидий (Rb) 2. Натрий (Na) 3. Калий (K) 4. Литий (Li) Ответ: 4, 2, 3, 1 2. Установите последовательность расположения химических элементов в порядке увеличения числа электронных слоев в их атомах. 1) Be 2) Mg 3) Ba 4) Ca Ответ: 1, 2, 4, 3 3. Установите последовательность веществ в порядке увеличения массовой доли кислорода. 1) CO 2) CO₂ 3) SO₂ 4) H₂O Ответ: 3, 1, 2, 4 4. Установите последовательность простых веществ в порядке увеличения их металлических свойств (3-й период). 1) Al 2) Si 3) Na 4) Mg Ответ: 2, 1, 4, 3 5. Установите последовательность кислот в порядке усиления их кислотных свойств. 1) HF 2) HCl 3) HBr 4) HI Ответ: 1, 2, 3, 4
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием. 1) пирит;



	поставленной задачи	2) фосфин; 3) аммиак; 4) йод; формула: A) I₂; B) PH₃; C) FeS₂; D) NH₃. Ответ: А - 4, В - 2, С - 1, D – 3 2. Установите соответствие между формулами и классами неорганического вещества: <table><tr><td>1.Кислоты</td><td>A) H₃PO₄,</td></tr><tr><td>2. Соли</td><td>B) KOH,</td></tr><tr><td>3.Основания</td><td>C) KNO₃</td></tr><tr><td>4.Оксиды</td><td>D) MgO</td></tr></table> Ответ: А - 1, В - 3, С - 2, D - 4. 3. Установите соответствие между формулой вещества и молекулярной массы A) CaO; B) NH₃; C) H₃PO₄; D) BaSO₄. 1) 98; 2) 56; 3) 115; 4) 17; 5) 233. Ответ: А- 2 , В- 4. С- 1. D- 5	1.Кислоты	A) H ₃ PO ₄ ,	2. Соли	B) KOH,	3.Основания	C) KNO ₃	4.Оксиды	D) MgO
1.Кислоты	A) H ₃ PO ₄ ,									
2. Соли	B) KOH,									
3.Основания	C) KNO ₃									
4.Оксиды	D) MgO									
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Установите соответствие между веществом и его формулой: 1) Вода 2) Аммиак 3) Углекислый газ 4) Хлорид натрия A) NaCl								



		В) CO_2 С) H_2O D) NH_3 Ответ: А-4, В-3, С-1, D-2 2. Установите соответствие между агрегатным состоянием и примером вещества: 1) Твёрдое 2) Жидкое 3) Газообразное 4) Плазма А) Ртуть В) Лёд С) Солнце D) Кислород Ответ: А- 2, В- 1, С- 4, D- 3 3. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие ионы присутствуют в растворе серной кислоты (H_2SO_4)? А) H^+ В) OH^- С) SO_4^{2-} D) Na^+ Ответ: А, С Обоснование: H_2SO_4 диссоциирует на H^+ и SO_4^{2-}. OH^- и Na^+ появляются только при добавлении щелочи.
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	1. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте. Какой индикатор краснеет в кислой среде? А) Фенолфталеин В) Лакмус С) Метилоранж D) Тимоловый синий Ответ: В Обоснование: Лакмус в кислой среде меняет цвет с синего на красный. 2. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и



обоснуйте. Какая реакция — разложения?

- A) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- C) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Ответ: В

Обоснование: Разложение CaCO_3 при нагревании.

3.Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте. Какая формула у серной кислоты?

- A) H_2SO_3
- B) H_2SO_4
- C) H_2S
- D) H_2CO_3

ответ: В

Обоснование: Серная кислота — H_2SO_4 .

4.Прочитайте текст, выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие из газов тяжелее воздуха? ($M(\text{воздуха}) \approx 29$ г/моль)

- A) Водород (H_2)
- B) Углекислый газ (CO_2)
- C) Аммиак (NH_3)
- D) Кислород (O_2)

Ответ: В, D

Обоснование: $M(\text{H}_2) = 2$ г/моль (легче), $M(\text{CO}_2) = 44$ г/моль (тяжелее), $M(\text{NH}_3) = 17$ г/моль (легче), $M(\text{O}_2) = 32$ г/моль (тяжелее).

5.Прочитайте текст, выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие металлы реагируют с водой при комнатной температуре?

- A) Железо (Fe)
- B) Натрий (Na)
- C) Медь (Cu)
- D) Кальций (Ca)

Ответ: В, D



		Обоснование: Щелочные (Na) и щелочноземельные (Ca) металлы активно реагируют с водой. Fe и Cu — только при нагревании или в особых условиях.
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	1.Прочитайте текст, выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие процессы относятся к химическим явлениям? A) Испарение воды B) Горение древесины C) Ржавление железа D) Плавление льда Ответ: B, C Обоснование: Химические явления сопровождаются изменением состава веществ (горение, ржавление). Физические — изменением агрегатного состояния (испарение, плавление). 2.Прочитайте текст, выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие вещества являются оксидами? A) H_2SO_4 B) CO_2 C) $NaOH$ D) CaO Ответ: B, D Обоснование: Оксиды — соединения элемента с кислородом (CO_2, CaO). H_2SO_4 — кислота, $NaOH$ — основание. 4. Дайте определение кислотности и щёлочности раствора. Как работает шкала pH и какие индикаторы это подтверждают? Развернутый ответ: Кислотность и щёлочность определяются концентрацией ионов H^+ и OH^-. $pH < 7$ — кислый, $pH = 7$ — нейтральный, $pH > 7$ — щелочной. Лакмус, фенолфталеин и универсальный индикатор помогают определить pH. 4.Объясните разницу между физическими и химическими явлениями. Приведите по два примера каждого вида. Развернутый ответ: Физические



		явления не изменяют состав вещества (плавление льда, испарение воды). Химические сопровождаются образованием новых веществ (горение, ржавление).
--	--	---

«Химия»

Вариант 2

Номер компетенции согласно учебному плану	Формулировка этапов формирования компетенции	Задания
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	1. Установите последовательность процессов при электролизе водного раствора NaCl на инертных электродах. 1) Восстановление воды 2) Окисление Cl^- 3) Диссоциация NaCl 4) Образование NaOH Ответ: 3,2,1,4 2. Установите последовательность степеней окисления азота в соединениях в порядке возрастания. 1) N_2 2) NO 3) NH_3 4) HNO_3 Ответ:3,1,2,4 3. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения электроотрицательности. 1) Al 2) Si 3) Na 4) P Ответ:3,1,2,4 5. Установите последовательность оснований в порядке усиления их основных свойств. 1) NaOH 2) LiOH 3) KOH 4) CsOH Ответ:2,1,3,4 6. Установите последовательность веществ в порядке увеличения относительной молекулярной массы (Mr). 1) O_2 2) CH_4 3) NH_3 4) H_2O Ответ: 2, 3, 4, 1
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для	1. Установите соответствие между учёным и его вкладом: 1) Менделеев



решения
поставленной задачи

- 2) Лавуазье
- 3) Авогадро
- 4) Бойль

- A) Закон сохранения массы
- B) Периодический закон
- C) Закон Бойля-Мариотта
- D) Постулат о числе частиц

Ответ: A-2, B- 1, C-4, D-3

2. Установите соответствие между формулой и названием вещества:

- 1) H_2SO_4
- 2) Na_2CO_3
- 3) CaO
- 4) NH_3

- A) Аммиак
- B) Серная кислота
- C) Оксид кальция
- D) Кальцинированная сода

Ответ: A-4, B- 1, C-3, D-2

3. Установите соответствие между химическим элементом и конфигурацией внешнего электронного слоя.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) Фтор | A) $3s^3p^1$ |
| 2) Хлор | B) $2s^2p^3$ |
| 3) Азот | C) $3s^3p^5$ |
| 4) Алюминий | D) $2s^2p^5$ |

Ответ: A – 4, B- 3, C- 2, D-1

4. Установите соответствие между видом химической связи и веществом.

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1) Ионная | A) Zn |
| 2) Ковалентная полярная | B) NaCl |
| 3) Ковалентная неполярная | C) H_2 |
| 4) Металлическая | D) HCl |

Ответ: A – 4, B- 1, C- 3, D-2

5. Установите соответствие между реакцией и её типом:

- 1) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$



		2) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ 3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ A) Разложение B) Соединение C) Замещение D) Нейтрализация Ответ: А- 2, В- 3, С-1, D- 4
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Какой газ бесцветный и без запаха? A) NH_3 B) Cl_2 C) CO_2 D) H_2S Ответ: С Обоснование: CO_2 не имеет цвета и запаха. 2. Какой индикатор определяет щёлочную среду по малиновому цвету? A) Лакмус B) Фенолфталеин C) Метилоранж D) Универсальный Ответ: В Обоснование: Фенолфталеин в щелочной среде становится малиновым. 3. При взаимодействии, каких двух веществ, происходит реакция нейтрализации? A) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$ B) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ C) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$ D) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ Ответ: C) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$ Обоснование: Реакция нейтрализации — это реакция между кислотой и основанием, в результате которой образуются соль и вода. Общий вид реакции: Основание + Кислота → Соль + Вода



		4. Какой газ легче воздуха? A) CO_2 B) O_2 C) N_2 D) H_2 Правильный ответ: D Обоснование: Водород — самый лёгкий газ.
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	1. Объясните различие между валентностью и степенью окисления. Развернутый ответ: Валентность — число связей атома. Степень окисления — условный заряд атома в соединении. Например, у серы в H_2S — валентность II, степень окисления -2. 2. Вопрос: Вычислите молярную массу H_2SO_4. Развернутый ответ: $M = 2 \times 1 + 32 + 4 \times 16 = 98$ г/моль.
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	1. Выберите правильные ответы и обоснуйте. Ковалентная неполярная связь в: A) H_2 B) N_2 C) O_2 D) HCl E) CO_2 Ответ: A, B, C Обоснование: В одинаковых атомах распределение электронной плотности симметричное. 2. Выберите правильные ответы и обоснуйте. Растворы с $\text{pH} < 7$: A) HCl (0,1 M) B) NaOH (0,1 M) C) H_2SO_4 (0,1 M) D) KCl (0,1 M) Ответ: A, C Обоснование: HCl и H_2SO_4 —



		кислоты, поэтому их растворы имеют $pH < 7$ 3. Выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие признаки указывают на химическую реакцию? А) Выпадение осадка В) Изменение цвета С) Испарение жидкости D) Появление запаха Ответ: А, В, D Обоснование: Химическая реакция сопровождается образованием новых веществ (осадок, цвет, запах). Испарение — физический процесс. 4. Выберите правильные ответы и обоснуйте. Какие факторы увеличивают скорость реакции в растворе: А) Повышение температуры В) Понижение концентрации реагентов С) Добавление катализатора D) Интенсивное перемешивание Е) Использование инертного газа Ответ: А, С, D Обоснование: Температура и катализатор ускоряют реакции, перемешивание улучшает контакт частиц. Остальные факторы не ускоряют.
--	--	---



4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно»). Проводится по графику деканата. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины.

Экзамен может проводиться в устной форме. К экзамену допускаются только те студенты, которые выполнили и защитили лабораторные работы.

Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета.

Результат зачета	Критерии оценивания компетенций
5/Отлично	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – верно выполнено практическое задание – допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.



4/Хорошо	- вопросы излагаются систематизировано и последовательно; - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; - верно выполнено практическое задание - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.
3/Удовлетворительно	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; - практическое задание выполнено с ошибками.
2/Неудовлетворительно	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - практическое задание не выполнено - отказ от ответа или отсутствие ответа



4.2 Методические материалы по оцениванию тестирования

Тестирование- один из наиболее эффективных методов оценки знаний студентов. К достоинствам метода относится: объективность оценки тестирования; оперативность, быстрота оценки; простота и доступность; пригодность результатов тестирования для компьютерной обработки и использования статистических методов оценки. Тестирование является важнейшим дополнением к традиционной системе контроля уровня обучения.

Преподаватель может использовать тесты на бумажном носителе, Интернет-экзамен, Интернет-тренажеры. Время тестирования, обычно не менее 40 - 50 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста сообщаются студенту на первом занятии по дисциплине.

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.



Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Елфимов, В.И. Основы общей химии : учебное пособие / В.И. Елфимов. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 256 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=438582 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-010066-1. - ISBN 978-5-16-101776-0	https://znanium.com/catalog/document?id=438582
Мартынова, Т.В. Химия : учебник и практикум / Т.В. Мартынова, И.В. Артамонова, Е.Б. Годунов ; под общ. ред. Т.В. Мартыновой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 368 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/560130 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-09668-2	https://urait.ru/bcode/560130
Григорьева, Л.С. Химия в строительстве : учебное пособие / Л.С. Григорьева. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2024. 173 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140539.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-7264-3434-6	https://www.iprbookshop.ru/140539.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
54(07) М 54 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки : 21.03.01 "Нефтегазовое дело", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов" и специальностей : 20.05.01 - "Пожарная безопасность", 38.05.02 - "Таможенное дело" / Минобрнауки России, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.М. Цикуниб]. - Яблоновский : Б.и., 2018. - 72 с. - Библиогр.: с. 72 (12 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036619
54(07) У 91 Учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия», Ч. 1 / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составители: С.М. Цикуниб, В.А. Хрисониди. - Яблоновский : Б.и., 2021. - 29 с. - Библиогр.: с. 28 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053128
54(07) У 91 Учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия», Ч. 2 : для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки : 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»; 23.03.01 – «Технология транспортных процессов» и специальностей : 20.05.01 – «Пожарная безопасность»; 38.05.02- «Таможенное дело» / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составители: С.М. Цикуниб, В.А. Хрисониди. - Яблоновский : Б.и., 2022. - 29 с. - Библиогр.: с. 28 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053127
Артамонова, О.В. Химия твердого тела : учебное пособие / О.В. Артамонова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 168 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/108355.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89040-529-6	https://www.iprbookshop.ru/108355.html
Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и	https://urait.ru/bcode/560130
Название	Ссылка



доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09668-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560130 (	
Коррозия и защита металлов : учебник для вузов / под научной редакцией А. Б. Даринцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05862-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564277	https://urait.ru/bcode/564277
Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21209-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566059	https://urait.ru/bcode/566059
Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для вузов / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560506	https://urait.ru/bcode/560506

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniyum.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Научноиздательский центр Инфра-М». — Москва, 2011. — URL: <http://znaniyum.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный. 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. ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство: студенческая электронная библиотека: сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека техни-ческого вуза. — Москва, 2012. — URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-19.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный. ЮРАЙТ: электроннобиблиотечная система: сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, 2020. — URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для зарегистрир. пользовате-лей. — Текст электронный. BOOK.RU: сайт / ЭБС BOOK.RU. - Москва, - URL: <https://www.book.ru/>. - Режим досту-па: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный. КонсультантПлюс: справочно правовая система: [сайт]. — Москва, 1997. — URL: <http://www.consultant.ru>. — Режим доступа: с компьютеров университета (локальная вер-сия). — Текст: электронный. ЗАО «КонсультантПлюс» (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. ИПО «ГАРАНТ»: информационно-правовое обеспечение. — Москва, — URL: <https://www.garant.ru/>. — Режим доступа: с компьютеров университета (локальная вер-сия). — Текст: электронный. Электронные библиотеки Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информа-ционная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государ-ственная библиотека. — Москва, 2004. — URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный. НЭБ проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. — Москва: РГБ, 2003. — URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. — Режим доступа: для заре-гистрир. пользователей. — Текст: электронный. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ): сайт / Российская национальная библиотека. - Москва: РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный. eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. — Москва, 2014.— URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: элек-тронный. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. — Москва. — URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. — Текст: электронный. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа: сайт. — Москва. — URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. — Текст: электронный. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ: сайт. — Москва. — URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. — Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно



тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> Архивы научных журналов В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети.

Cambridge University Press : архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013.– URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013.– URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Ресурсы Интернет открытого доступа (Open Access) Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/>



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

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: лекции – 17 часов, лабораторные занятия- 34 часа.

Очно-заочная форма: лекции – 8 часов, лабораторные занятия- 10 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часов, лабораторные занятия – 8 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ и их защита.

Промежуточный контроль – экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины (*Последовательность*

действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения:

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторных работы и перечень тем, предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия обучающийся должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет, разобрать вопросы, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые задания, подготовить сообщения и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю и защитить ее, т.е. ответить на контрольные вопросы.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной

системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один из которых может быть в виде задачи или другого практического задания. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов очно-заочной формы обучения:

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторных работы и перечень тем, предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия обучающийся должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет, разобрать вопросы, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые задания, подготовить сообщения и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю и защитить ее, т.е. ответить на контрольные вопросы.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один из которых может быть в виде задачи или другого практического задания. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения:

Аудиторные занятия состоят из лекций и лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к экзамену, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один из которых может быть в виде задачи или другого практического задания. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы.

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
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk FuSION360 - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - 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://znaniy.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
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . - URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
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
Название



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. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.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 населения России 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/rmb-today) http://diss.rsl.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 русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://www.nature.com/siteindex
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - 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://znaniy.com/catalog/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система :

Название



сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны.

https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD

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>



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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-306): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet, программное обеспечение общего назначения	Программное обеспечение общего назначения
Лаборатория химии (Б-101): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, учебный корпус	столы лабораторные однотумбовые на 20 посадочных мест; стулья лабораторные винтовые; мультимедийное оборудование (проектор, экран); ноутбук подключенный к сети Internet; доска магнитно-меловая поворотная; аппарат для дистилляции воды; вытяжной шкаф; раковины-мойки; весы технические с разновесами; комплект нагревательных приборов; рН-метр рН150МИ; штативы лабораторные большие; бюретки; набор флаконов для хранения растворов; прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ; прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий; прибор для определения состава воздуха; прибор для электролиза растворов солей демонстрационный; прибор для окисления спирта над медным катализатором; наборы посуды и принадлежностей для экспериментов; весы лабораторные электронные; весы лабораторные аналитические; химическая посуда; химические реактивы; демонстрационные плакаты: «Периодическая система химических элементов»; «Правила техники безопасности в кабинетах химии»; «Общие сведения о группах углеводородов»; «Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде»	Программное обеспечение общего назначения
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Программное обеспечение общего назначения
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском: 385140, Республика Адыгея,	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных места, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Программное обеспечение общего назначения



Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, учебный корпус		
---	--	--

