

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.09.2023 13:20:59
Универсальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет аграрных технологий

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.10 Основы химической экспертизы
04.03.01 Химия
Химия окружающей среды, химическая экспертиза и
экологическая безопасность
бакалавр
Очная, Очно-заочная
2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

19.09.2023

(подпись)

Тхайшаова Аминет Борисовна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

19.09.2023

Подписано простой ЭП

19.09.2023

(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

19.09.2023

Подписано простой ЭП

19.09.2023

(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения курса - получение студентами знаний о проблемах и методах экспертных исследований современных материалов для компетентного владения вопросами проведения экспертиз, в том числе, судебных экспертиз объектов из постоянно расширяющегося круга новых веществ, материалов и изделий.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучение методов химических исследований в экспертизах современных материалов и веществ.
- изучение законодательной базы экспертной деятельности
- изучение классификации экспертиз.



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

Учебная дисциплина «Основы химической экспертизы» входит перечень курсов базовой части ОП.

Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части: информатики; неорганической химии; органической химии (знания классификаций и свойств соединений углерода); аналитической химии (представления о физико-химических методах анализа); физической химии органической химии (знания классификаций и свойств соединений углерода); аналитической химии (представления о физико-химических методах анализа); физической химии (механизм химических превращений) организационных и правовых требований к производству экспертиз.



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

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

ОПК-2.1	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
ОПК-2.2	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
ОПК-2.3	Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
ОПК-2.4	Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
ПКУВ-1.1	Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР
ПКУВ-1.2	Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
ПКУВ-1.3	Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР
ПКУВ-1.4	Готовит объекты исследования
ПКУВ-2.1	Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч. с использованием патентных баз данных)
ПКУВ-2.2	Готовит презентации по теме выполняемого проекта, организует и сопровождает с помощью IT-продуктов и устройств презентацию проекта, в котором принимает участие



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	КР	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	34	34	17	1.5	0.35	53.65	39.5	180	5

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

		Формы контроля (количество)		Виды занятий							Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	10	10	10	1.5	0.35	35.65	112.5	180	5



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 трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного 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
5	Раздел 1. Тема 1. История развития химической экспертизы. Научно–технические и правовые составляющие понятия экспертиза.	1-3	6		2			10	4		Обсуждение докладов, тестирование
5	Тема 2. Объекты криминалистической экспертизы материалов, веществ, изделий.	4-6	6	8	4			10	4		Обсуждение докладов, решение ситуационных задач
5	Тема 3. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.	7-9	4	8	4			10	6		Решение ситуационных задач
5	Тема 4. Новые направления и задачи в экспертизах лакокрасочных материалов и покрытий (ЛКМ и П).	10-12	4	8	4	0.5		10	10		Защита лабораторной работы.
5	Тема 5. Новые направления и задачи в экспертизах парфюмерных и косметических средств. Современные методы исследования материалов письма.	13-15	8	10	3	0.5		10	6		Защита лабораторной работы.
5	Тема 6. Новые направления и задачи химических исследований в комплексных экспертизах электронной и электробытовой техники. Формирование приборного оснащения экспертных учреждений для физико-химических исследований.	16-17	6			0.5	0.35	3.65	9.5		Защита лабораторной работы.
ИТОГО:			34	34	17	1.5	0.35	53.65	39.5		

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	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Раздел 1. Тема 1. История развития химической экспертизы. Научно–технические и правовые	2						5	10	

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
	составляющие понятия экспертиза.								
	Тема 2. Объекты криминалистической экспертизы материалов, веществ, изделий.	2	2	2			5	30	
	Тема 3. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.	2	4	2			5	20	
	Тема 4. Новые направления и задачи в экспертизах силикатных материалов и стекла. Новые направления и задачи в экспертизах объектов волокнистой природы.	2		2			5	20	
	Тема 5. Новые направления и задачи в экспертизах парфюмерных и косметических средств. Современные методы исследования материалов письма	2	4	2			10	20	
	Тема 6. Новые направления и задачи химических исследований в комплексных экспертизах электронной и электробытовой техники.			2	1.5	0.35	5.65	12.5	
	ИТОГО:	10	10	10	1.5	0.35	35.65	112.5	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы химической экспертизы», 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
	Раздел 1. Тема 1. История развития химической экспертизы. Научно-технические и правовые составляющие понятия экспертиза.	6			1. Роль химических исследований в экспертизах современных материалов и веществ. Законодательная база экспертной деятельности в РФ. Классификация экспертиз. Традиционные и новые виды экспертиз. Расширение перечня экспертных специальностей. Объектно-ориентированные виды специальностей. Специальности по применению методов исследования.	ПКУВ-1.2;	Знать: действующие правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений; алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; технологию проектирования ожидаемых результатов решения поставленных задач Уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений; качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности Владеть: навыками проектирования, решения и публичного представления результатов решения	Лекция-беседа, 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
							задач исследования, проекта, деятельности.	
	Тема 2. Объекты криминалистической экспертизы материалов, веществ, изделий.	6		2	2. Классификация задач КЭМВИ. Формулировки выводов в экспертизе. Определение границ множества в идентификационных исследованиях. Вопросы корректного применения научно -технической терминологии. Типовые экспертные методики и нестандартные виды исследования. Компьютерные поисковые системы, атласы спектров, банки данных в экспертной практике. Экспертные оценки. Экспертные системы	ПКУВ-1.4;	Знать: возможности и ограничения применения современных физических и физико-химических методов анализа сложных химических объектов Уметь: анализировать химические вещества и объекты и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании Владеть: теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании химических лабораторий (хроматографы, полярографы, спектрофотометры, флуориметры, кулонометры)	
	Тема 3. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.	4		2	Исследования надмолекулярной структуры и анизотропии свойств полимеров в идентификационных исследованиях. Выявление признаков применения вторичного сырья в полимерных материалах. Исследования причин разрушения изделий из полимерных материалов. Особенности экспертиз композиционных материалов и изделий из них.	ПКУВ-1.3;	Знать: основные закономерности химической технологии как науки, проблемы и перспективы развития химических производств, физико-химические основы технологии, возможные причины нарушения технологических параметров, факторы, влияющие на технологический процесс, основы физико-химических методов анализа; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде.	

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
							<p>уметь:самостоятельно выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей без обращения к тексту стандартной методики. владеть:основными навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы, и физико-химических закономерностей без обращения к тексту стандартной методики</p>	
	Тема 4. Новые направления и задачи в экспертизах лакокрасочных материалов и покрытий (ЛКМ и П).	4		2	<p>Исследования причин разрушения конструкций, в т.ч., стеклянных корпусов информационных дисплеев. Экспертизы технических жидкостей. Новые направления и задачи в экспертизах объектов волокнистой природы. Современные виды волокон и волокнистых материалов. Исследование причин изменения свойств волокон при внешних воздействиях.</p>	ПКУВ-1.3;	<p>Знать:основные закономерности химической технологии как науки, проблемы и перспективы развития химических производств, физико-химические основы технологии, возможные причины нарушения технологических параметров, факторы, влияющие на технологический процесс, основы физико-химических методов анализа; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде. Уметь: самостоятельно выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей без обращения к тексту стандартной методики. Владеть: основными</p>	

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
							навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы, и физико-химических закономерностей без обращения к тексту стандартной методики	
	Тема 5. Новые направления и задачи в экспертизах силикатных материалов и стекла. Новые направления и задачи в экспертизах объектов волокнистой природы.	8		2	Особенности анализа химического состава данных объектов и их слеодообразований. Современные методы исследования материалов письма. Методики установления давности исполнения записей. Современные и перспективные методики экспертизы пересекающихся штрихов в документах	ПКУВ-2.1;	Знать: технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР Уметь : находить общую информацию для решения профессиональных задач, использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов Владеть: навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет; в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона	
	Тема 6. Новые направления и задачи в экспертизах парфюмерных и косметических средств. Современные методы исследования материалов письма.	6		2	Химические исследования в комплексных экспертизах технологических процессов и изделий промышленного производства. Формирование приборного оснащения для физико-химических	ПКУВ-2.2;	Знать: методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при	

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
					исследований экспертных учреждений		проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных Уметь: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу. Владеть: навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности	
	ИТОГО:	34		10				

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
5	Раздел 1. Тема 1. История развития химической экспертизы. Научно–технические и правовые составляющие понятия экспертиза.	Классификация объектов химической экспертизы	2		2
	Тема 2. Объекты криминалистической экспертизы материалов, веществ, изделий.	Пробоотбор объектов химической экспертизы.	4		2
	Тема 3. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.	Изучение методик проведения химической экспертизы для полимерных материалов	4		2
	Тема 4. Новые направления и задачи в экспертизах лакокрасочных материалов и покрытий (ЛКМ и П).	Подготовка объектов (изделий из стекла и полимерных материалов) для химической экспертизы	4		2
	Тема 5. Новые направления и задачи в экспертизах парфюмерных и косметических средств. Современные методы исследования материалов письма.	Подготовка объектов (парфюмерных и косметических средств) для химической экспертизы	3		2
	ИТОГО:		17		10

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

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
	Раздел 1. Тема 1. История развития химической экспертизы. Научно–технические и правовые составляющие понятия экспертиза.	Лабораторная работа «Подготовка и проведение химической экспертизы спиртосодержащих напитков»	8		2
	Тема 3. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.	Лабораторная работа «Подготовка и проведение химической экспертизы изделий из полимерного материала»	8		4
	Тема 4. Новые направления и задачи в экспертизах лакокрасочных материалов и покрытий (ЛКМ и П).	Лабораторная работа «Подготовка и проведение химической экспертизы изделий из силикатных материалов»	8		2
	Тема 5. Новые направления и задачи в	Лабораторная работа «Подготовка и проведение химической экспертизы парфюмерно-	10		2

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	экспертизах парфюмерных и косметических средств. Современные методы исследования материалов письма.	косметических средств»			
	ИТОГО:		34		10

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1.Химическая экспертиза курительных смесей 2. Химическая экспертиза строительных материалов(на выбор) 3. Химическая экспертиза спиртосодержащих веществ(на выбор) 4. Химическая экспертиза парфюмерно-косметических веществ 5. Химическая экспертиза горюче-смазочных материалов 5. Химическая экспертиза полимерных материалов 7. Химическая экспертиза силикатных материалов 8. Химическая экспертиза стекла 9. Химическая экспертиза лакокрасочных материалов 10. Химическая экспертиза покрытий 11. Химическая экспертиза табачных изделий 12. Химическая экспертиза композиционных материалов и изделий из них. 13. Химическая экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий. 14. Химическая экспертиза современных многослойных ЛКП. 15.Новые направления и задачи в экспертизах силикатных материалов и стекла. 16.Экспертиза технических жидкостей. 17.Новые направления и задачи в экспертизах объектов волокнистой природы. 18. Химическая экспертиза воды 19. Химическая экспертиза осадков 20. Химическая экспертиза почв

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
	Раздел 1. Тема 1. История развития химической экспертизы. Научно–технические и правовые составляющие понятия экспертиза.	Подготовка доклада и презентации		4		10
	Тема 2. Объекты криминалистической экспертизы материалов, веществ, изделий.	Подготовка доклада и презентации		7		30
	Тема 3. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.	Подготовка доклада и презентации		6		20
	Тема 4. Новые направления и задачи в экспертизах лакокрасочных материалов и покрытий (ЛКМ и П).	Подготовка доклада и презентации		10		20
	Тема 5. Новые направления и задачи в экспертизах парфюмерных и косметических средств. Современные методы исследования материалов письма.	Подготовка доклада и презентации		6		20
	Тема 6. Новые направления и задачи химических исследований в комплексных экспертизах электронной и электробытовой техники. Формирование приборного оснащения экспертных учреждений для физико-химических исследований.	Подготовка доклада и презентации		8		14
	ИТОГО:			41		114

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	ФГБОУ ВО "МГТУ"	Студенческая наука	Конференция	Тхайшаова А.Б.	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.1;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
М 54 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы химической экспертизы» : для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 04.03.01 Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тхайшаова А.Б. - Майкоп : Би, 2019. - 25 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 24-25 (6 назв.) Цель изучения курса – получение студентами знаний о проблемах и методах экспертных исследований современных материалов для компетентного владения вопросами проведения экспертиз, в том числе, судебных экспертиз объектов из постоянно расширяющегося круга новых веществ, материалов и изделий. Бакалавриат	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056153&fname=3.pdf&DOK=0C78A0&BASE=000001

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев. - Минск ; Москва : ИНФРА-М : Новое знание, 2017. - 206 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346757 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006615-8. - ISBN 978-5-16-104380-6. - ISBN 978-985-475-553-3	http://znanium.com/catalog/document?id=346757
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е. Талуть. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 542 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357751 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3. - ISBN 978-5-16-108551-6. - ISBN 978-985-475-623-2	http://znanium.com/catalog/document?id=357751
Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / Валова (Копылова) В.Д., Абесадзе Л.Т. - Москва : Дашков и К, 2018. - 224 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=272164 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-01751-3	http://znanium.com/catalog/document?id=272164
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42471 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=42471
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=303997 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=303997
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2019. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333398 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=333398
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия.	http://znanium.com/go.php?id=399829



Название	Ссылка
Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 206 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=399829 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006615-8	
Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / В.Д. Валова (Копылова), Л.Т. Абесадзе. - 2-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2020. - 220 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=358363 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-03534-0	http://znanium.com/catalog/document?id=358363
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е. Талуть. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2018. - 542 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346732 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3	http://znanium.com/catalog/document?id=346732
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2020. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346331 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=346331
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е.Талуть. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2014. - 542 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=419626 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3	http://znanium.com/go.php?id=419626
Орлова, А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов : учебное пособие / А.М. Орлова, И.П. Романова. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2016. - 205 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/49873.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1308-2	http://www.iprbookshop.ru/49873.html
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333191 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=333191
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2018. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=309110 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=309110
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2013. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=249471 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=249471

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,



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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности			
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
5		5	Коллоидная химия
34		34	Органическая химия
34		34	Аналитическая химия
8		8	Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
3		4	Основы биохимии
8		9	Химия природных соединений
38		89	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
5		5	Основы химической экспертизы
4		5	Физические методы исследования в химии
56		56	Физическая химия
2		2	Ознакомительная практика
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
56		56	Научно-исследовательская работа
38		78	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
3		7	Методы разделения и концентрирования
ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик			
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
2		2	Ознакомительная практика
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
34		34	Аналитическая химия
3		4	Основы биохимии
4		5	Физические методы исследования в химии
8		8	Химия гетероциклов и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			основы молекулярной биологии
56		56	Физическая химия
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
3		7	Методы разделения и концентрирования
5		5	Коллоидная химия
56		56	Научно-исследовательская работа
38		78	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
34		34	Органическая химия
5		5	Основы химической экспертизы
8		9	Химия природных соединений
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе			
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
56		56	Научно-исследовательская работа
2		2	Ознакомительная практика
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
3		4	Основы биохимии
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
8		9	Химия природных соединений
3		7	Методы разделения и концентрирования
38		78	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
5		5	Основы химической экспертизы
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
5		5	Коллоидная химия
34		34	Органическая химия
34		34	Аналитическая химия
8		8	Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
4		5	Физические методы исследования в химии
56		56	Физическая химия
ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8		8	Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
3		4	Основы биохимии
8		9	Химия природных соединений
4		5	Физические методы исследования в химии
56		56	Физическая химия
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
5		5	Коллоидная химия
2		2	Ознакомительная практика
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
34		34	Органическая химия
34		34	Аналитическая химия
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
3		7	Методы разделения и концентрирования
38		78	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
5		5	Основы химической экспертизы
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
56		56	Научно-исследовательская работа
ПКУВ-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР			
2		2	Химическое сопротивление материалов
4		4	Дифракционные методы анализа веществ и материалов
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
7		7	Педагогическая практика
8		9	Преддипломная практика
56		56	Научно-исследовательская работа
38		78	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
6		7	Технологии ресурсосбережения в химических производствах
5		5	Основы химической экспертизы
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
7		8	Электрохимия
34		34	Аналитическая химия



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2		2	Ознакомительная практика
1		1	Химия в промышленности
1		1	Введение в специальность
8		8	Основы биотехнологии
8		8	Промышленная органическая химия
3		4	Психолого-педагогические основы образовательной деятельности, включая обучение, воспитание и развитие детей с особыми образовательными потребностями
3		4	Психология и педагогика высшей школы
6		6	Химическая технология
8		9	Химия природных соединений
4		5	Физические методы исследования в химии
7		7	Химия и физика твердого тела
78		89	Методика обучения химии, включая вопросы педагогического обучения (педагогическая риторика)
7		9	Химия высокомолекулярных соединений
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7		8	Коррозия и защита металлов
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
3		7	Методы разделения и концентрирования
8		8	Технохимический контроль пищевых продуктов и лекарственных форм
ПКУВ-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР			
7		9	Химия высокомолекулярных соединений
4		4	Дифракционные методы анализа веществ и материалов
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
7		7	Педагогическая практика
8		9	Преддипломная практика
56		56	Научно-исследовательская работа
2		2	Ознакомительная практика
1		1	Химия в промышленности
1		1	Введение в специальность
8		8	Основы биотехнологии
8		8	Промышленная органическая химия
3		4	Психолого-педагогические



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			основы образовательной деятельности, включая обучение, воспитание и развитие детей с особыми образовательными потребностями
3		4	Психология и педагогика высшей школы
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7		8	Коррозия и защита металлов
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
3		7	Методы разделения и концентрирования
8		8	Технохимический контроль пищевых продуктов и лекарственных форм
38		78	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
6		7	Технологии ресурсосбережения в химических производствах
5		5	Основы химической экспертизы
4		5	Физические методы исследования в химии
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
7		7	Химия и физика твердого тела
7		8	Электрохимия
78		89	Методика обучения химии, включая вопросы педагогического обучения (педагогическая риторика)
34		34	Аналитическая химия
6		6	Химическая технология
8		9	Химия природных соединений
2		2	Химическое сопротивление материалов
ПКУВ-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР			
8		8	Основы биотехнологии
8		8	Промышленная органическая химия
3		4	Психолого-педагогические основы образовательной деятельности, включая обучение, воспитание и развитие детей с особыми образовательными потребностями
3		4	Психология и педагогика высшей школы
7		9	Экзамен по модулю



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			"Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7		8	Коррозия и защита металлов
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
3		7	Методы разделения и концентрирования
8		8	Технохимический контроль пищевых продуктов и лекарственных форм
8		8	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
6		7	Технологии ресурсосбережения в химических производствах
5		5	Основы химической экспертизы
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
7		8	Электрохимия
56		56	Научно-исследовательская работа
2		2	Ознакомительная практика
1		1	Химия в промышленности
1		1	Введение в специальность
2		2	Химическое сопротивление материалов
4		4	Дифракционные методы анализа веществ и материалов
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
7		7	Педагогическая практика
8		9	Преддипломная практика
34		34	Аналитическая химия
6		6	Химическая технология
8		9	Химия природных соединений
4		5	Физические методы исследования в химии
7		7	Химия и физика твердого тела
78		89	Методика обучения химии, включая вопросы педагогического обучения (педагогическая риторика)
7		9	Химия высокомолекулярных соединений
ПКУВ-1.4 Готовит объекты исследования			
5		7	Системы управления химико-технологическими процессами
7		8	Электрохимия
34		34	Аналитическая химия
7		7	Педагогическая практика
3		4	Психология и педагогика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			высшей школы
7		78	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
8		8	Основы биотехнологии
8		8	Промышленная органическая химия
7		8	Коррозия и защита металлов
3		4	Психолого-педагогические основы образовательной деятельности, включая обучение, воспитание и развитие детей с особыми образовательными потребностями
7		9	Прикладная электрохимия
8		8	Технохимический контроль пищевых продуктов и лекарственных форм
8		8	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
3		7	Методы разделения и концентрирования
2		2	Химическое сопротивление материалов
4		4	Дифракционные методы анализа веществ и материалов
4		5	Физические методы исследования в химии
7		9	Химия высокомолекулярных соединений
6		7	Технологии ресурсосбережения в химических производствах
5		5	Основы химической экспертизы
56		56	Научно-исследовательская работа
8		9	Преддипломная практика
8		78	Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
6		6	Химическая технология
8		9	Химия природных соединений
1		1	Химия в промышленности
7		7	Химия и физика твердого тела
1		1	Введение в специальность
78		89	Методика обучения химии, включая вопросы педагогического обучения (педагогическая риторика)
2		2	Ознакомительная практика
ПКУВ-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч. с использованием патентных баз данных)			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8		9	Преддипломная практика
7		7	Химия и физика твердого тела
7		9	Химия высокомолекулярных соединений
56		56	Научно-исследовательская работа
2		2	Ознакомительная практика
1		1	Химия в промышленности
6		6	Химическая метрология и стандартизация
1		1	Введение в специальность
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
5		5	Основы химической экспертизы
8		8	Строение молекул
56		56	Физическая химия
6		6	Химическая технология
4		4	Экологическая безопасность
4		7	Кристаллохимия
78		89	Методика обучения химии, включая вопросы педагогического обучения (педагогическая риторика)
8		8	Статистическая физика
3		4	Психолого-педагогические основы образовательной деятельности, включая обучение, воспитание и развитие детей с особыми образовательными потребностями
3		4	Психология и педагогика высшей школы
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
1		2	Координационная химия
7		7	Педагогическая практика
7		8	Коррозия и защита металлов
7		9	Прикладная электрохимия
ПКУВ-2.2 Готовит презентации по теме выполняемого проекта, организует и сопровождает с помощью IT-продуктов и устройств презентацию проекта, в котором принимает участие			
8		8	Статистическая физика
3		4	Психолого-педагогические основы образовательной деятельности, включая обучение, воспитание и развитие детей с особыми образовательными потребностями
3		4	Психология и педагогика высшей школы
2		2	Ознакомительная практика
7		9	Химия высокомолекулярных соединений
1		1	Химия в промышленности
56		56	Физическая химия
1		1	Введение в специальность



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8		8	Строение молекул
1		2	Координационная химия
7		7	Химия и физика твердого тела
78		89	Методика обучения химии, включая вопросы педагогического обучения (педагогическая риторика)
7		8	Коррозия и защита металлов
7		9	Прикладная электрохимия
7		89	Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
5		5	Основы химической экспертизы
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
7		7	Педагогическая практика
6		6	Химическая метрология и стандартизация
4		4	Экологическая безопасность
7		9	Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
6		6	Химическая технология
4		7	Кристаллохимия
8		9	Преддипломная практика
56		56	Научно-исследовательская работа

7.2. 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
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности					
Знать: технику безопасности при работе в химической лаборатории, правила хранения и утилизации реактивов, первую помощь при отравлениях, ожогах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, защита лабораторных работ, защита курсовых работ
Уметь: проводить лабораторные исследования химическим лабораторным оборудованием, свойств веществ, выявлять закономерности в хранения и утилизации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
веществ, прогнозировать свойства веществ, исходя из строения					
Владеть: приемами обращения с лабораторным оборудованием, реактивами, приборами; методами безопасного обращения с химическими материалами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик					
Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств неорганических и органических веществ; методики химического эксперимента	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, защита лабораторных работ, защита курсовых работ
Уметь: планировать эксперимент способностью самостоятельно на основе анализа литературных данных с учетом класса опасности веществ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью самостоятельно составлять план исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе					
Знать: нормы ТБ и правила проведения безопасного химического эксперимента, а также серийное научное оборудование и правила его использования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, защита лабораторных работ, защита работ
Уметь: производить стандартные операции определения химического и фазового состава веществ, и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
материалов на их основе					
Владеть: навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий					
ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования					
Знать: применение основных положений теории растворов, фазовых равновесий, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, защита лабораторных работ, защита курсовых работ
Уметь: самостоятельно работать с химической аппаратурой и реактивами, решать возникающие вопросы, связанные как с постановкой химических экспериментов, так и с теоретическими вопросами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды					
ПКУВ-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР					
Знать: методы планирования эксперимента, построения моделей изучаемых объектов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, защита лабораторных работ, защита курсовых работ
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
планировать эксперимент на основе анализа литературных данных, анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: общими навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды					
ПКУВ-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР					
Знать: действующие правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений; алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; технологию проектирования ожидаемых результатов решения поставленных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Решение задач, тестовые задания, курсовая работа и другие
Уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений; качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; публично	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности					
Владеть: навыками проектирования, решения и публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды					
ПКУВ-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР					
Знать: основные закономерности химической технологии как науки, проблемы и перспективы развития химических производств, физико-химические основы технологии, возможные причины нарушения технологических параметров, факторы, влияющие на технологический процесс, основы физико-химических методов анализа; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Решение задач, тестовые задания, курсовая работа и другие
Уметь: самостоятельно выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей без обращения к тексту стандартной методики.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основными навыками	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
получения и изучения химических свойств соединений различной природы, и физико-химических закономерностей без обращения к тексту стандартной методики			навыков допускаются пробелы	навыков	
ПКУВ-1: Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды					
ПКУВ-1.4 Готовит объекты исследования					
Знать: возможности и ограничения применения современных физических и физико-химических методов анализа сложных химических объектов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, защита лабораторных работ, защита курсовых работ
Уметь: анализировать химические вещества и объекты и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании химических лабораторий (хроматографы, полярографы, спектрофотометры, флуориметры, кулонометры)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч. с использованием патентных баз данных)					
Знать: технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Решение задач, тестовые задания, курсовая работа и другие
Уметь: находить общую информацию для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решения профессиональных задач, использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов			ошибки		
Владеть: навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет; в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.2 Готовит презентации по теме выполняемого проекта, организует и сопровождает с помощью IT-продуктов и устройств презентацию проекта, в котором принимает участие					
Знать: : методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и с специализированных баз данных; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Решение задач, тестовые задания, курсовая работа и другие
Уметь: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; применять специализированное программное	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу.					
Владеть: навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

1. История развития химической экспертизы.
2. Составляющие понятия экспертиза.
3. Роль химических исследований в экспертизах современных материалов и веществ.
4. Законодательная база экспертной деятельности в РФ.
5. Классификация экспертиз. Традиционные и новые виды экспертиз.
6. Расширение перечня экспертных специальностей. Объектно - ориентированные виды специальностей.
7. Объекты криминалистической экспертизы.



8. Классификация задач экспертизы. Формулировки выводов в экспертизе.
9. Определение границ множества в идентификационных исследованиях.
10. Типовые экспертные методики.
11. Нестандартные виды исследования.
12. Компьютерные поисковые системы, атласы спектров, банки данных в экспертной практике.
13. Экспертные оценки. Экспертные системы.
14. Новые направления и задачи в экспертизах полимерных материалов.
15. Исследования надмолекулярной структуры и анизотропии свойств полимеров в идентификационных исследованиях.
16. Выявление признаков применения вторичного сырья в полимерных материалах.
17. Исследования причин разрушения изделий из полимерных материалов.
18. Особенности экспертиз композиционных материалов и изделий из них.
19. Новые направления и задачи в экспертизах лакокрасочных материалов и покрытий.
20. Методы микропрепарирования и физико-химического анализа состава образцов современных многослойных ЛКП.
21. Причины деградации и разрушения ЛКП на изделиях.



22. Новые направления и задачи в экспертизах силикатных материалов и стекла.
23. Исследования причин разрушения конструкций, в т.ч., стеклянных корпусов информационных дисплеев.
24. Экспертизы технических жидкостей.
25. Новые направления и задачи в экспертизах объектов волокнистой природы.
26. Виды волокон и волокнистых материалов.
27. Исследование причин изменения свойств волокон при внешних воздействиях.
28. Новые направления и задачи в экспертизах парфюмерных и косметических средств.
29. Особенности анализа химического состава данных объектов и их слеодообразований.
30. Методы исследования материалов письма.
- 31 . Методики установления давности исполнения записей.
32. Современные и перспективные методики экспертизы пересекающихся штрихов в документах
33. Задачи химических исследований в экспертизах электронной и электробытовой техники.
34. Химические исследования в комплексных экспертизах изделий промышленного производства.

Тестовые задания для проведения промежуточного контроля знаний по дисциплине

Задания для контрольной работы



Примерный тест

1. Валовый анализ - комплекс определений, позволяющих установить:

- а) элементарный состав;
- б) фазовый состав;
- в) молекулярный состав;
- г) вещественный состав.

2. Определяющими факторами при выборе методики анализа являются:

- а) содержание компонента;
- б) избирательность метода;
- в) точность;
- г) стоимость;
- д) возможность автоматизации;
- е) квалификация персонала.

3. Способ отбора проб зависит от:

- а) от агрегатного состояния;
- б) от однородности анализируемого объекта;
- в) от размера частиц;



г) от природы анализируемого вещества;

д) от конструкции пробоотборника;

е) от давления.

4.Средняя (представительная) проба:

а)часть анализируемого объекта, средний состав и свойства которой должны быть идентичны во всех отношениях среднему составу и свойствам исследуемого объекта;

б) проба, взятая из середины реакционной смеси;

в)проба, взятая из средней части трубопровода;

5.Аспиратор это:

а)сосуд для отбора проб жидкости;

б) сосуд для отбора проб газов;

в)прибор для поглощения токсичных веществ;

г)) средство индивидуальной защиты.

6.По объему и по массе отбирают пробы:

а)гетерогенных жидкостей;

б) гомогенных жидкостей;

в)газов.

7.Масса пробы руды тем меньше, чем:



а) выше среднее содержание полезного компонента (металла) в руде;

б) ниже среднее содержание полезного компонента (металла) в руде;

в) не зависит от содержания полезного компонента в руде.

8. Представленная формула

$$g = Kd^2$$

а) определение минимальной массы представительной пробы;

б) определение максимальной массы представительной пробы;

в) формула Ричердса-Чечотта;

г) формула Д.А. Краснова.

9. Ликвация это:

а) расслаивание при затвердении вследствие разных плотностей отдельных компонентов;

б) расслаивание материала по степени дисперсности, происходящее при

перевозке, тряске и пересыпке материала;

в) химические изменения под воздействием внешних и внутренних факторов; Г) потери в виде пыли .

10. Сегрегация:

а) расслаивание при затвердении вследствие разных плотностей отдельных компонентов;



б) расслаивание материала по степени дисперсности, происходящее при перевозке, тряске и пересыпке материала;

в) химические изменения под воздействием внешних и внутренних факторов;

г) потери в виде пыли

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

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Шкала оценивания	Оценка	Критерии выставления оценки
100-процентная шкала	Неудовлетворительно	менее 50 % правильных ответов
	Удовлетворительно	50- 69 % правильных ответов
	Хорошо	70-84 % правильных ответов
	Отлично	85-100 % правильных ответов
Двухбалльная шкала	Незачтено	Не выполнено
	Зачтено	Выполнено
Четырехбалльная шкала	Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.
	Удовлетворительно	Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
	Хорошо	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.



	Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
--	---------	--



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
М 54 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы химической экспертизы»: для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 04.03.01 Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тхайшаова А.Б. - Майкоп : Б/и, 2019. - 25 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 24-25 (6 назв.) Цель изучения курса – получение студентами знаний о проблемах и методах экспертных исследований современных материалов для компетентного владения вопросами проведения экспертиз, в том числе, судебных экспертиз объектов из постоянно расширяющегося круга новых веществ, материалов и изделий. Бакалавриат	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056153&fname=3.pdf&DOK=0C78A0&BASE=000001
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев. - Минск ; Москва : ИНФРА-М : Новое знание, 2017. - 206 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346757 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006615-8. - ISBN 978-5-16-104380-6. - ISBN 978-985-475-553-3	http://znanium.com/catalog/document?id=346757
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 542 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357751 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3. - ISBN 978-5-16-108551-6. - ISBN 978-985-475-623-2	http://znanium.com/catalog/document?id=357751
Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / Валова (Копылова) В.Д., Абесадзе Л.Т. - Москва : Дашков и К, 2018. - 224 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=272164 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-01751-3	http://znanium.com/catalog/document?id=272164
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42471 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=42471
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=303997 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=303997
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2019. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333398 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=333398
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2018. - 542 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346732 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3	http://znanium.com/catalog/document?id=346732
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р.	http://znanium.com/catalog/document?id=346331



Название	Ссылка
Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2020. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346331 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е.Талуть. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2014. - 542 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=419626 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3	http://znanium.com/go.php?id=419626
Орлова, А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов : учебное пособие / А.М. Орлова, И.П. Романова. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2016. - 205 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/49873.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1308-2	http://www.iprbookshop.ru/49873.html
Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / В.Д. Валова (Копылова), Л.Т. Абесадзе. - 2-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2020. - 220 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=358363 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-03534-0	http://znanium.com/catalog/document?id=358363
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333191 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=333191
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 206 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=399829 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006615-8	http://znanium.com/go.php?id=399829
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2018. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=309110 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=309110
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2013. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=249471 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=249471

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
М 54 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы химической экспертизы» : для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 04.03.01 Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тхайшаова А.Б. - Майкоп : Б/и, 2019. - 25 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 24-25 (6 назв.) Цель изучения курса - получение студентами знаний о проблемах и методах экспертных исследований современных материалов для компетентного владения вопросами проведения экспертиз, в том числе, судебных экспертиз объектов из постоянно расширяющегося круга	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056153&fname=3.pdf&DOK=0C78A0&BASE=000001



Название	Ссылка
новых веществ, материалов и изделий. Бакалавриат Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев. - Минск ; Москва : ИНФРА-М : Новое знание, 2017. - 206 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346757 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006615-8. - ISBN 978-5-16-104380-6. - ISBN 978-985-475-553-3	http://znanium.com/catalog/document?id=346757
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е. Талуть. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 542 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357751 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3. - ISBN 978-5-16-108551-6. - ISBN 978-985-475-623-2	http://znanium.com/catalog/document?id=357751
Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / Валова (Копылова) В.Д., Абесадзе Л.Т. - Москва : Дашков и К, 2018. - 224 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=272164 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-01751-3	http://znanium.com/catalog/document?id=272164
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42471 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=42471
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=303997 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=303997
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2019. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333398 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=333398
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 206 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=399829 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006615-8	http://znanium.com/go.php?id=399829
Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / В.Д. Валова (Копылова), Л.Т. Абесадзе. - 2-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2020. - 220 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=358363 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-03534-0	http://znanium.com/catalog/document?id=358363
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е. Талуть. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2018. - 542 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346732 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3	http://znanium.com/catalog/document?id=346732
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2020. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346331 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=346331
Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносок, И.Е.Талуть. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2014. - 542 с. : ил. - (Высшее	http://znanium.com/go.php?id=419626



Название	Ссылка
образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=419626 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004685-3	
Орлова, А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов : учебное пособие / А.М. Орлова, И.П. Романова. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2016. - 205 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/49873.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1308-2	http://www.iprbookshop.ru/49873.html
Россинская, Е.Р. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник / Россинская Е.Р. ; под ред. Россинской Е.Р. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333191 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-573-1. - ISBN 978-5-16-102423-2. - ISBN 978-5-16-010510-9	http://znanium.com/catalog/document?id=333191
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2018. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=309110 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=309110
Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : Инфра-М, 2013. - 928 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=249471 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91768-334-8. - ISBN 978-5-16-101488-2. - ISBN 978-5-16-006344-7	http://znanium.com/catalog/document?id=249471

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам: 1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>) 2. Электронная библиотечная система «IPRBooks» (<http://www.iprbookshop.ru>) 3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) 4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com). Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: 1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>) 2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>) 3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>) 4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>) 5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>) 6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>). Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей



каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.пф/ 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> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
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. <https://cyberleninka.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> ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: <http://www.xumuk.ru/>. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. <http://www.xumuk.ru/ChemNet>. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. - Москва, [19??]. - . - URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>. - Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>



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

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 34 часов, лабораторные занятия – 34 часа, практические занятия – 17 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 10 часа, лабораторные занятия – 10 часов, практические занятия – 10 часов.

Формы контроля

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

Промежуточный контроль - экзамен.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://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
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
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. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: http://www.ximuk.ru/ . Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим



Название
веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.xumuk.ru/
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/ . – Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/

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

Название
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
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. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. – Москва, [20??]. - . - URL: http://www.xumuk.ru/ . Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.xumuk.ru/
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/ . – Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/



Название

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



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория физической и коллоидной химии (1-326) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»	
Лаборатория физической и коллоидной химии (1-326) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»	
Лаборатория общей и неорганической химии (1-303) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Лабораторный комплекс для электрохимических измерений и гидротехнических исследований «Капелька»	
Лаборатория физической и коллоидной химии (1-326) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»	
Лаборатория физической и коллоидной химии (1-325) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»	
Компьютерный класс (1-321) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Компьютерное оснащение на 15 посадочных мест, учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Геоинформационная система "Панорама х64" (Профессиональная ГИС "Панорама х64 версия 13, для платформы "х64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "х32" и "х64").	
Лаборатория общей и неорганической химии (1-303) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Лабораторный комплекс для электрохимических измерений и гидротехнических исследований «Капелька»	
Лаборатория органической химии; Препараторская (1-324) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Органическая химия»	

