

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 03.07.2026 09:19:50
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Сургутский государственный университет "

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

Анализ объектов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии**

Учебный план s040501-АнХим-26-4.plx
04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Квалификация **Химик. Преподаватель химии**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 190,2

самостоятельная работа 34,8

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:

зачет 8
контрольная работа 8
экзамен 9
курсовая работа 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	2,2	2,2	12	12	14,2	14,2
В том числе инт.			12	12	12	12
Итого ауд.	82,2	82,2	108	108	190,2	190,2
Контактная работа	82,2	82,2	108	108	190,2	190,2
Сам. работа	25,8	25,8	9	9	34,8	34,8
Часы на контроль			27	27	27	27

Итого	108	108	144	144	252	252
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Программу составил(и):

к.х.н., доцент, Петрова Юлия Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Анализ объектов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 04.05.01
Фундаментальная и прикладная химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 652)

составлена на основании учебного плана:

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии

Зав. кафедрой канд.хим.наук Таныкова Наталья Геннадьевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам выбора и реализации методов и методик количественного анализа и идентификации веществ в объектах окружающей среды – как природного, так и техногенного происхождения.
1.2	Задача освоения дисциплины состоит в том, чтобы на основании полученных теоретических знаний и практического овладения методами анализа объектов окружающей среды, а также методами обработки результатов эксперимента, студенты могли правильно выбирать методы исследования объектов в соответствии с поставленной перед ними проблемой, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Планирование и обработка результатов химического эксперимента	
2.1.2	Органическая химия	
2.1.3	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.1.4	Аналитическая химия	
2.1.5	Общая химия	
2.1.6	Химия окружающей среды	
2.1.7	Планирование и обработка результатов химического эксперимента	
2.1.8	Органическая химия	
2.1.9	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.1.10	Аналитическая химия	
2.1.11	Общая химия	
2.1.12	Химия окружающей среды	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Анализ природных вод	
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика	
2.2.3	Анализ природных вод	
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.1: Осуществляет подбор методов и средств для исследования различных объектов с использованием доступных реактивов и оборудования

ПК-3.2: Проводит отбор проб, пробоподготовку и исследование различных объектов аналитическими методами

ПК-3.3: Анализирует результаты и составляет отчеты по результатам исследований

ПК-2.1: Проводит поиск научной информации по выбранной области химии в специализированных базах данных

ПК-2.2: Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике исследований в выбранной области химии и/или смежных наук

ПК-1.1: Составляет общий план исследования и деталильные планы отдельных стадий

ПК-1.2: Выбирает методы исследований для решения поставленных задач НИР химической направленности исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

ПК-1.3: Осуществляет документальное сопровождение НИР

ПК-1.4: Определяет возможные направления и перспективы развития, практическое применение полученных результатов на основе критического анализа результатов научных исследований

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы, практические возможности и ограничения различных физико-химических методов анализа;
3.1.2	иметь представление об особенностях анализа объектов окружающей среды различной природы;
3.1.3	основные положения о механизмах и процессах распространения и превращений загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды под действием природно-климатических факторов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Оценивать особенности, возможности и ограничения аналитических методик в зависимости от природы исследуемого объекта;
3.2.2	идентифицировать вещества по их характеристикам;
3.2.3	пользоваться аппаратурой и приборами;
3.2.4	самостоятельно работать с учебной и справочной литературой;
3.2.5	интерпретировать и оценивать полученные экспериментальные данные.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение. Пробоотбор и пробоподготовка					
1.1	Введение в курс. Пробоотбор. Транспортировка и хранение проб. Способы консервирования. Пробоподготовка. Разложение проб. /Лек/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	

1.2	Характер работ при изготовлении проб. Оценка требуемого размера пробы (навески) материала. Способы устранения и учета загрязнения и потерь компонентов при пробоподготовке. /Ср/	8	3,8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 2. Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки					
2.1	Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки. Связь этапа пробоподготовки с последующим методом определения. Способы концентрирования органических загрязняющих веществ /Лек/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Основные методы концентрирования (сорбция, экстракция, криогенный способ, фильтрационные и мембранные методы, сверхкритическая флюидная экстракция, реакционная газовая экстракция и др.). Предельно допустимые концентрации. Приоритетные загрязняющие вещества. /Ср/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов					
3.1	Анализ растений. Загрязнение растений токсикантами. Отбор проб. Пробоподготовка и хранение проб (высушивание, измельчение, хранение, минерализация). Основные аналитические проблемы анализа пищевых продуктов. Химические вещества пищи и пищевые добавки. Методы их извлечения, концентрирования, разделения. /Лек/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Определение кислотности молочных продуктов методом потенциометрического титрования 2. Определение золы в сахаре кондуктометрическим методом /Лаб/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
3.3	Особенности отбора проб сельскохозяйственных продуктов и других биологических материалов. Способы интенсификации разложения органических веществ. Методы идентификации органических соединений. /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	

	Раздел 4. Анализ биологических материалов					
4.1	Анализ биологических объектов. Особенности отбора, хранения и транспортировки биомасс. Методы, используемые в клинических методах анализа. Анализ биологических материалов на содержание лекарственных препаратов. ДНК-анализы. /Лек/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Определение мышьяка в биологических объектах. /Лаб/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
4.3	Методы разделения и концентрирования определяемых ингредиентов при анализе жидкостей организмов. Скрининг проб при анализе органических соединений. /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 5. Анализ геологических объектов, сталей и сплавов, химических реагентов					
5.1	Анализ искусственных смесей твердых веществ (солей и оксидов). Анализ металлов и сплавов. Анализ геологических объектов (руды и минералы). Анализ веществ высокой чистоты. Современные методы и подходы в анализе материалов. Методы распределительного анализа. /Лек/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
5.2	1. Определение цинка в цинковом порошке. 2. Определение меди в сплавах. 3. Фотометрическое определение железа в технической серной кислоте. 4. Определение молибдена в стали по поглощению в ультрафиолетовой области спектра. 5. Определение примеси спирта в формалине. /Лаб/	8	30	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
5.3	Анализ искусственных смесей твердых веществ (солей и оксидов). Анализ металлов и сплавов. Анализ геологических объектов (руды и минералы). Анализ веществ высокой чистоты. Современные методы и подходы в анализе материалов. Методы распределительного анализа. /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	

5.4	/КонР/	8	2,2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
5.5	/Контр.раб./	8	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	Контрольная работа
5.6	/Зачёт/	8	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	Зачёт
	Раздел 6. Анализ вод					
6.1	Задачи аналитического контроля вод. Общие и суммарные показатели качества воды. Схемы анализа при определении основных компонентов и микропримесей в водах. /Лек/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
6.2	1. Выделение и определение кадмия в сточных водах. 2. Определение нефтепродуктов в поверхностных водах и питьевой воде гравиметрическим методом. 3. Определение нефтепродуктов в воде экстракционно-спектрофотометрическим методом. /Лаб/	9	20	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
6.3	Особенности отбора проб воды для лабораторных исследований. Особенности определения органических веществ в воде. Нормирование химических веществ в воде. /Ср/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 7. Анализ воздуха					

7.1	Основные проблемы анализа городского воздуха, воздуха рабочей зоны, промышленных и транспортных выбросов. Методы отбора проб. Дистанционные методы анализа воздуха. Методы определения органических компонентов воздуха. /Лек/	9	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
7.2	Особенности отбора проб воздуха для лабораторных исследований. Особенности определения органических веществ в воздухе. Нормирование химических веществ в воздухе. /Ср/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 8. Анализ почв и донных отложений					
8.1	Особенности почвы как объекта окружающей среды. Химический состав почв. Задачи аналитического контроля почв. Пробоотбор. Пробоподготовка. Определение обобщенных показателей. /Лек/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
8.2	1. Определение содержания нефтепродуктов в почве гравиметрическим методом. 2. Фотометрическое определение подвижного фосфора в почвах. /Лаб/	9	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
8.3	Основные показатели элементного, вещественного и группового состава почв. Особенности отбора проб почвы для лабораторных исследований. Нормирование химических веществ в почве. /Ср/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 9. Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов.					
9.1	Оценка безопасности пищевых продуктов. Современные подходы к анализу пищевых продуктов. /Лек/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	

9.2	1. Исследование состава жирных кислот в растительных маслах. /Лаб/	9	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
9.3	Нормативы и требования к пищевым продуктам. Определение компонентов, определяющих пищевую ценность продукта. Пищевые добавки и методы их определения. /Ср/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 10. Анализ геологических объектов, сталей и сплавов, химических реагентов.					
10.1	Анализ нефти и нефтепродуктов. Групповой, структурно-групповой, элементный и компонентный состав нефтей и нефтепродуктов. Химические, физические и физико-химические методы анализа нефти. /Лек/	9	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
10.2	Фотометрические методы определения состава нефти. Определение углеводородного состава бензина методом газожидкостной хроматографии /Лаб/	9	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
10.3	Групповой, структурно-групповой, элементный и компонентный состав нефтей и нефтепродуктов. Химические, физические и физико-химические методы анализа нефти. /Ср/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
10.4	/КонР/	9	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	

10.5	/КР/	9	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	
10.6	/Экзамен/	9	27	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Представлены отдельным документом	
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования	
Представлены отдельным документом	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Другов Ю. С., Родин А. А.	Анализ загрязненных биосред и пищевых продуктов: практическое руководство	М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007 Электронный ресурс	10
Л1.2	Зенкевич И. Г., Москвин Л. Н.	Аналитическая химия. Химический анализ	Санкт-Петербург : Лань, 2022, Электронный ресурс	10
Л1.3	Будников Г. К., Евтюгин Г. А., Майстренко В. Н.	Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, печ. 2014	20
Л1.4	Полянская И. С.,Бурмагина Т. Ю.	Аналитическая химия. Исследование состава агробиологических объектов	Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2021, Электронный ресурс	1
Л1.5	Неудачина Л. К., Петрова Ю. С., Лакиза Н. В., Лебедева Е. Л.	Электрохимические методы анализа. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов	Москва : Юрайт, 2024, Электронный ресурс	1
Л1.6	Александрова Э. А., Гайдукова Н. Г.	Химические методы анализа	Москва : Юрайт, 2025, Электронный ресурс	1

Л1.7	Александрова Э. А., Гайдукова Н. Г.	Физико-химические методы анализа	Москва : Юрайт, 2025, Электронный ресурс	1
------	--	----------------------------------	---	---

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.8	Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Москва : Юрайт, 2026, Электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Отто М.	Современные методы аналитической химии Т. 2	М.: Техносфера, 2004	12
Л2.2	Юстратова В. Ф., Микилева Г. Н., Мочалова И. А., Юстратова В. Ф.	Аналитическая химия. Количественный химический анализ: Учебное пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005, Электронный ресурс	1
Л2.3	Гуськова В. П., Сизова Л. С., Мельченко Г. Г., Юнникова Н. В.	Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: Практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010, Электронный ресурс	1
Л2.4	Гуськова В. П., Сизова Л. С., Юнникова Н. В., Мельченко Г. Г.	Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: Практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007, Электронный ресурс	1
Л2.5	Микилева Г. Н., Мельченко Г. Г., Юнникова Н. В.	Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа: Учебное пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010, Электронный ресурс	1
Л2.6	Другов Ю.С., Зенкевич И.Г., Родин А.А.	Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред	Moscow: Лаборатория знаний, 2015, Электронный ресурс	2
Л2.7	Другов Ю.С., Родин А.А.	Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов	Moscow: Лаборатория знаний, 2015, Электронный ресурс	2

Л2.8	Суханов А. Е.	Количественный фармацевтический и фармакопейный анализы лекарственных веществ и фармацевтического сырья: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, Электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Петрова Ю. Ю., Туров Ю. П., Гаевая Л. Н., Шаталова Н. В.	Анализ объектов: методические указания для студентов химических специальностей и направлений института естественных и технических наук	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014, Электронный ресурс	2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Scopus http://www.scopus.com
Э2	Web of Science http://webofknowledge.com

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
7.2	Учебные лаборатории оборудованы комплектом электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, горячим и холодным водоснабжением, канализацией, деревянными лабораторными столами на металлических ножках и такими же стульями, доской для написания мелом, вытяжными шкафами с принудительной вентиляцией, подводкой электроосвещения, электропитания, воды и канализации, вакуумным насосом с системой очистки, лабораторными шкафами для хранения реактивов, посуды, средствами пожаротушения и первой помощи, переносным мультимедийным проектором, сушильным шкафом, электронными весами, электронными аналитическими весами, муфельной печью, плитками электрическими с закрытой спиралью, дистиллятором, аппаратом для получения воды ОСЧ, фотоэлектроколориметрами, спектрофотометрами, ИК-Фурье спектрометром, прибором для ТСХ с облучателем хроматографическим, набором лабораторной посуды.