

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Педагогический институт
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Т. И. Гущина
«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.02.29 Химический анализ природных объектов

Направление подготовки/специальность: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль/направленность/специализация: Дошкольное образование

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

Тамбов, 2022

Автор программы:

Кандидат химических наук, Алехина Ольга Владимировна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 121).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры химии «17» июня 2021 г. Протокол № 8

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Педагогического института, Протокол от «05» июля 2021 г. № 8.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	9
3. Объем и содержание дисциплины.....	9
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	21
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	22

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- методический
- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Проектирует траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор. Анализирует качественное и количественное содержание различных веществ в объектах окружающей среды химическими и физико-химическими методами

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		1	2	3	4
1	3D-моделирование			+	
2	History&Technology				+
3	Аналитическое чтение			+	
4	Бизнес-планирование в АльтИнвест				+
5	Биология развития человека в норме и патологии				+
6	Введение в специальность	+			

7	Великие Учителя человечества (Моральные и этические учения Конфуция, Будды, Моисея, Иисуса Христа, Мухаммеда)		+		
8	Виктимология			+	
9	Военная пропаганда как информационное оружие				+
10	Генетика человека		+		
11	Девальвация нормы психического и личностного развития: причины и последствия				+
12	Духовно-нравственное воспитание		+		
13	Зарубежная литература и вызовы современности				+
14	Защита прав человека		+		
15	Игровые технологии в образовании			+	
16	Интернет-ресурсы на службе истории: источники и методы		+		
17	Историко-культурное наследие Тамбовской области в цифровом измерении				+
18	Исторические реконструкции: от археологии до 3D технологий			+	
19	Компьютерная графика и дизайн		+		
20	Контроль за исполнением ремонтов в многоквартирных домах			+	
21	Критический инструментарий для принятия решений и аргументация				+
22	Лингвистическая экспертиза спорных текстов				+
23	Литература русского зарубежья			+	
24	Личное планирование и управление рабочим временем			+	

25	Логика		+		
26	Менеджмент карьеры: как стать успешным руководителем			+	
27	Методы анализа и интерпретации количественных и качественных данных		+		
28	Методы изучения повседневности		+		
29	Мир современного искусства: постмодернистский проект		+		
30	Мировые войны в сравнительно-истори ческом ракурсе		+		
31	Молекулярно-биолог ические основы поведения и зависимостей		+		
32	Налогообложение бизнеса			+	
33	Народные обряды и праздники			+	
34	Нормы и правила современного этикета				+
35	Нормы языкового общения в условиях виртуальной среды			+	
36	Организация и проведение маркетингового исследования (онлайн-опросов)				+
37	Организация туристического бизнеса		+		
38	Основные приемы эффективной работы с информацией			+	
39	Основы аргументации				+
40	Основы видеоблогинга				+
41	Основы копирайтинга			+	
42	Основы логики		+		
43	Основы предоставления жилищно-коммуналь ных услуг населению		+		

44	Основы рационального природопользования		+		
45	Основы судебной лингвистической экспертизы			+	
46	Особенности рассмотрения семейных споров			+	
47	Особенности рассмотрения трудовых споров				+
48	Поведение в публичных местах			+	
49	Повседневные разговоры				+
50	Понятие психологической травмы в современной психологии		+		
51	Посттравматическое личностное развитие: приговор или точка личностного роста			+	
52	Правовые основы природопользования			+	
53	Практикум по игропедагогике				+
54	Прикладные геоинформационные технологии			+	
55	Применение БПЛА в построении пространственных моделей				+
56	Проблема смысла жизни и ценности в философии			+	
57	Программирование на языке Python. Базовый курс		+		
58	Программирование на языке Python. Продвинутый курс			+	
59	Программирование на языке Python. Разработка веб-приложений с использованием Flask				+
60	Противодействие коррупции и формирование антикоррупционного поведения личности		+		
61	Психика и мозг		+		

62	Психология критического мышления		+		
63	Психолого-педагогические основы игропедагогики		+		
64	Психофизиологические основы поведения и когнитивных функций			+	
65	Русская писательская критика XIX-XXI веков		+		
66	Русская усадебная культура				+
67	Самоменеджмент: методики и технологии				+
68	Святыни Тамбовского края		+		
69	Современные ГИС-технологии		+		
70	Современные методы химического анализа				+
71	Современные методы химического анализа в криминалистике				+
72	Современные молекулярно-биологические и микробиологические методы в криминалистике			+	
73	Современные подходы к персональному менеджменту		+		
74	Современные проблемы философии				+
75	Современные туристические продукты: формирование и реализация			+	
76	Социальные сети как коммуникационные каналы		+		
77	Стресс-менеджмент и эффективное взаимодействие				+
78	Текст и дискурс в Интернете				+
79	Технологии делового общения		+		

80	Технологии развития высших психических функций			+	
81	Технология и организация гостинично-ресторанного комплекса				+
82	Тренинг «Майнд-фитнес»				+
83	Философское и нравственное содержание Священных книг			+	
84	Фокус-группа как метод сбора данных			+	
85	Химическая аналитика в медицине			+	
86	Цифровая культура	+	+		
87	Человек на войне как социокультурный феномен			+	
88	Экономика природопользования				+
89	Экономико-правовые аспекты создания и развития собственного бизнеса		+		
90	Энергоэффективность и энергосбережение в жилищной сфере				+
91	Ювенальное право				+
92	Язык как объект судебной экспертизы		+		
93	Языковая личность в виртуальном пространстве		+		

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Химический анализ природных объектов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование.

Дисциплина «Химический анализ природных объектов» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины:

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16

Практические (Практ. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду.	4	4	10	Опрос; Собеседование
2	Вода как объект химического анализа	4	4	10	Лабораторные работы; Коллоквиум
3	Почва как объект химического анализа	4	4	10	Лабораторные работы; Опрос
4	Воздух как объект химического анализа	4	4	10	Лабораторная работа; Коллоквиум; Опрос

Тема 1. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду. (УК-6)

Лекция.

Принципы нормирования химических веществ. Санитарно-гигиеническое нормирование химических веществ. Нормирование качества воды водных объектов. Нормирование в оценке безопасности и безвредности питьевой воды.

Практическое занятие.

Источники питьевой воды и ее подготовка. Рыбохозяйственное нормирование. Нормирование сбросов сточных вод. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование загрязнения почв. Радиоэкологическое нормирование.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработка конспекта лекций и рекомендуемой литературы по теме.
2. Подготовка к опросу.

Тема 2. Вода как объект химического анализа (УК-6)

Лекция.

Химический состав природных вод. Показатели качества воды. Стандартизация методов гидроэкологических исследований. Интегральная и комплексная оценка качества воды

Практическое занятие.

Виды проб, основные правила отбора проб воды из разных источников. Отбор проб воды. Транспортировка и хранение проб воды. Подготовка проб воды к анализу

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработка конспекта лекций и рекомендуемой литературы.
2. Подготовка к опросу.

3. Подготовка к коллоквиуму.

Тема 3. Почва как объект химического анализа (УК-6)**Лекция.**

Общая характеристика почв. Факторы почвообразования.: почвообразующие породы, растительные и животные организмы, климат, рельеф, время, воды (почвенные и грунтовые), хозяйственная деятельность человека. Строение почвенного профиля. Органический (грубый гумус, модер, гумус) и неорганический состав твердого вещества почвы.

Практическое занятие.

Компоненты гумуса – фульвокислоты, гуминовые кислоты, гумин. Почвенный раствор. Почвенный воздух.

Отбор проб почв и подготовка образцов к анализу. Приготовление водной вытяжки из почвы. Водорастворимые соединения почв и методы анализа водных вытяжек.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработать конспект лекций и рекомендуемую литературу по теме.
2. Подготовка к коллоквиуму.
3. Подготовка к отчету по лабораторным работам.

Тема 4. Воздух как объект химического анализа (УК-6)**Лекция.**

Общая характеристика атмосферы. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Показатели, используемые для санитарно-гигиенической оценки.

Практическое занятие.

Отбор проб воздуха на стационарных, передвижных и подфакельных постах. Методы отбора и пробоподготовки проб воздуха. Общая схема подготовки проб воздуха. Методы анализа.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработать конспект лекций и рекомендуемую литературу по теме.
2. Подготовка к отчету по лабораторной работе.
3. Подготовка к коллоквиуму.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**4.1. Распределение баллов:****2 семестр**

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------

1.	Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду.	Опрос	10	<p>10 баллов – студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>5-9 баллов – студент владеет материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>1-4 балла – студент владеет неполной информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p> <p>0-1балла - студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
		Собеседование	10	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
2.	Вода как объект химического анализа	Лабораторные работы	18	Всего по теме 2 - 6 лабораторных работ, каждая по 3 балла: 2 балл- выполнение, 1 балл- отчет с расчетами.
		Коллоквиум(контрольный срез)	10	<p>Коллоквиум сдается в устной форме по предварительно обозначенным теоретическим вопросам и максимально оценивается в 10 баллов:</p> <p>9-10 баллов выставляется, если студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, освоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой.</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный и иллюстративный материал (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.). На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p> <p>8-7 баллов выставляется, если студент обнаружил достаточно глубокие знания программного материала, умение использовать ранее полученные знания с вновь приобретенными, применять их на практике. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений</p> <p>5-6 баллов: студент показывает не достаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, не в полном объеме владеет практическими навыками, чувствует себя неуверенно при ответе на вопросы. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания 0-4 баллов: студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом</p>
3.	Почва как объект химического	Лабораторные работы	18	Всего по данной теме 6 лабораторных работ, каждая по 3 балла. Оценивание каждой работы: 2 балл- выполнение, 1 балл- отчет с расчетами

	анализа	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание.
4.	Воздух как объект химического анализа	Лабораторная работа	4	<p>лабораторных работа по оценке загрязнителей атмосферного воздух/воздуха рабочей зоны по ряду показателей. 2 балла -выполнение, 1 балл -оформление, расчеты, 1 балл защита работы.</p>

Коллоквиум(контрольный срез)	10	<p>Коллоквиум сдается в устной форме по предварительно обозначенным теоретическим вопросам и максимально оценивается в 10 баллов:</p> <p>9-10 баллов выставляется, если студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, освоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный и иллюстративный материал (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.). На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p> <p>8-7 баллов выставляется, если студент обнаружил достаточно глубокие знания программного материала, умение использовать ранее полученные знания с вновь приобретенными, применять их на практике. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений</p> <p>5-6 баллов: студент показывает не достаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, не в полном объеме владеет практическими навыками, чувствует себя неуверенно при ответе на вопросы. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания</p> <p>0-4 баллов: студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом</p>
------------------------------	----	--

	Опрос	10	Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание.
5.	Премиальные баллы	20	Баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 15 баллов; полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде – 15 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 15 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ/всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 5 / 15 / 20.
6.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	10	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
7.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Коллоквиум

Тема 2. Вода как объект химического анализа

Вопросы к коллоквиуму 1 (тема 1-2)

1. Принципы нормирования химических веществ. Санитарно-гигиеническое нормирование химических веществ.
2. Нормирование качества воды водных объектов. Нормирование в оценке безопасности и безвредности питьевой воды.
3. Источники питьевой воды и ее подготовка. Рыбохозяйственное нормирование.
4. Нормирование сбросов сточных вод.
5. Нормирование качества атмосферного воздуха.
6. Нормирование загрязнения почв. Радиоэкологическое нормирование.
7. Химический состав природных вод. Показатели качества воды.

8. Стандартизация методов гидроэкологических исследований. Интегральная и комплексная оценка качества воды.

9. Виды проб, основные правила отбора проб воды из разных источников. Отбор проб воды. 10. Транспортировка и хранение проб воды. Подготовка проб воды к анализу

Тема 4. Воздух как объект химического анализа

Вопросы к коллоквиуму 2

1. Общая характеристика почв. Факторы почвообразования.
2. Строение почвенного профиля. Органический (грубый гумус, модер, гумус) и неорганический состав твердого вещества почвы. Компоненты гумуса – фульвокислоты, гуминовые кислоты, гумин. Почвенный раствор. Почвенный воздух.
3. Отбор проб почв и подготовка образцов к анализу.
4. Приготовление водной вытяжки из почвы. Водорастворимые соединения почв и методы анализа водных вытяжек.
5. Общая характеристика атмосферы. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы.
6. Показатели, используемые для санитарно-гигиенической оценки.
7. Отбор проб воздуха на стационарных, передвижных и подфакельных постах. Методы отбора и пробоподготовки проб воздуха. Общая схема подготовки проб воздуха.
8. Методы анализа проб воздуха.

Лабораторная работа

Тема 4. Воздух как объект химического анализа

Контрольные вопросы к лабораторной работе

1. Назовите область применения индикаторных трубок.
2. На чем основан принцип действия индикаторных трубок?
3. Каковы рабочие условия эксплуатации большинства ТИ?
4. В чем преимущество применения индикаторных трубок при определении массовых концентраций газов и паров в воздухе и газовых средах при контроле воздуха рабочей зоны, промышленных газовых выбросов?
5. Какие операции необходимо выполнить при применении ТИ?

Лабораторные работы

Тема 2. Вода как объект химического анализа

Контрольные вопросы к лабораторной работе 1

1. Как связаны между собой концентрации водородных ионов и гидроксильных ионов?
2. Перечислить преимущества и недостатки колориметрического метода по сравнению с потенциометрическим методом.
3. Что произойдет с концентрацией водородных ионов, если увеличится концентрация гидроксильных ионов?
4. Что называют щелочностью и кислотностью воды?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 2

1. Какие вещества, содержащиеся в воде, формируют её жесткость?
2. Почему жесткость выражается в миллимолях количества вещества эквивалентов (ммоль/дм³), а не в весовых единицах измерения (мг/дм³)?
3. Пояснить термины: «общая жесткость», «карбонатная жесткость» и «некарбонатная жесткость».

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работе 3.

1. Как провести предварительную оценку содержания хлоридов в неизвестной пробе воды?

2. Как устранить мешающие влияния при определении концентрации хлоридов?

3. Какая предельно допустимая концентрация хлоридов установлена для водных объектов рыбохозяйственного назначения, для объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 4.

1. С каким показателем коррелирует концентрация сульфатов в природной воде?

2. Основные источники поступления сульфатов в поверхностные водные объекты.

3. Порядок титрования и устранения мешающих влияний при определении концентрации сульфатов.

Контрольные вопросы к лабораторной работе 5.

1. Что такое "перманганатная окисляемость воды"? В каких единицах измеряется?

2. Опишите подготовку пробы для этого анализа.

3. Что лежит в основе метода определения данного показателя?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 6.

1. Что означает термин «общее железо» и чем он отличается от термина «валовое железо»?

2. Каким способом определяется концентрация общего железа в воде при наличии трех измерений оптической плотности?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 7.

1. Что называю актуальной кислотностью, потенциальной и обменной кислотностью почвы?

2. Как готовят водную вытяжку для определения кислотности почвы?

3. Как производится обработка результатов измерений?

4.. Какие используются средства измерений, реактивы, материалы?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 8.

1. Что называю общей и частной щелочностью?

2. Как готовят водную вытяжку для определения щелочности почвы?

3. Как производится обработка результатов измерений?

4.. Какие используются средства измерений, реактивы, материалы?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 9.

1. Какой метод лежит в основе определения кальция и магния? Как определяют содержание кальция?

2. Как производится обработка результатов измерений?

3. Какие используются средства измерений, реактивы, материалы?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 10.

1. Какое влияние оказывают сульфат-ионы, присутствующие в почве?

2. Как производится обработка результатов измерений?

3. Какие используются средства измерений, реактивы, материалы?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 11.

1. Какое влияние оказывают сульфат-ионы, присутствующие в почве?

2. Как производится обработка результатов измерений?

3. Какие используются средства измерений, реактивы, материалы?

Контрольные вопросы к лабораторной работе 12

1. Как подготавливают почвенные образцы к анализу для определения общего количества органических соединений?

2. Как производится обработка результатов измерений?

3. Какие используются средства измерений, реактивы, материалы?

Тема 3. Почва как объект химического анализа

Лабораторные работы выдаются в качестве индивидуального задания студентам

Опрос

Тема 1. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду.

Типовые вопросы :

1. Для каких видов водопользования разработано санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование?
2. По каким показателям осуществляется нормирование качества питьевой воды?
3. Что такое ПДК, ЛПВ, ПДС?
4. Какие признаки вредности веществ учитываются при нормировании качества питьевой воды? Воды рыбохозяйственных водоемов?
5. Как классифицируют почвы по степени загрязненности?
6. Как рассчитывается коэффициент концентрации загрязнения почвы НС?

Тема 3. Почва как объект химического анализа

Общая характеристика почв. Факторы почвообразования.: почвообразующие породы, растительные и животные организмы, климат, рельеф, время, воды (почвенные и грунтовые), хозяйственная деятельность человека. Строение почвенного профиля. Органический (грубый гумус, модер, гумус) и неорганический состав твердого вещества почвы. Компоненты гумуса – фульвокислоты, гуминовые кислоты, гумин. Почвенный раствор. Почвенный воздух.

Отбор проб почв и подготовка образцов к анализу. Приготовление водной вытяжки из почвы. Водорастворимые соединения почв и методы анализа водных вытяжек.

Тема 4. Воздух как объект химического анализа

Общая характеристика атмосферы. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Показатели, используемые для санитарно-гигиенической оценки.

Отбор проб воздуха на стационарных, передвижных и подфакельных постах. Методы отбора и пробоподготовки проб воздуха. Общая схема подготовки проб воздуха. Методы анализа.

Собеседование

Тема 1. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду.

Санитарно-гигиеническое нормирование химических веществ. Нормирование качества воды водных объектов. Нормирование в оценке безопасности и безвредности питьевой воды. Источники питьевой воды и ее подготовка. Рыбохозяйственное нормирование. Нормирование сбросов сточных вод. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование загрязнения почв. Радиоэкологическое нормирование.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-6)

Типовые вопросы к экзамену

1. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду
2. Принципы нормирования химических веществ
3. Санитарно-гигиеническое нормирование химических веществ
4. Нормирование качества воды водных объектов
5. Нормирование в оценке безопасности и безвредности питьевой воды

6. Источники питьевой воды и ее подготовка
7. Рыбохозяйственное нормирование
8. Нормирование сбросов сточных вод
9. Нормирование качества атмосферного воздуха
10. Нормирование загрязнения почв
11. Показатели качества воды и методы их определения
- 12.. Стандартизация методов гидроэкологических исследований. Отбор проб воды и их консервация
13. Общая характеристика почв. Факторы почвообразования
14. Строение почвенного профиля. Органический и неорганический состав твердого вещества почвы.
15. Отбор проб почв и подготовка образцов к анализу. Приготовление водной вытяжки из почвы. Водорастворимые соединения почв и методы анализа водных вытяжек.
16. Общая характеристика атмосферы. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы.
17. Показатели, используемые для санитарно-гигиенической оценки.
18. Отбор проб воздуха на стационарных, передвижных и подфакельных постах.
19. Методы отбора и пробоподготовки проб воздуха. Общая схема подготовки проб воздуха.
20. Методы анализа воздуха.

Типовые задания для зачета (УК-6)

не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-6	Демонстрирует способность выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в области химического анализа объектов окружающей среды. Демонстрирует знания теории методов анализа объектов окружающей среды (вода, почва, воздух), нормирования антропогенных воздействий. Осуществляет выбор методов химического и инструментального анализа для решения практических задач. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано

«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-6	Не способен проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития в области химического анализа объектов окружающей среды. Не ориентируется в базовых теоретических вопросах методов анализа объектов окружающей среды, нормативной документации. Не способен применять стандартные методы химического и инструментального анализа для решения практических задач. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
---------------------------------	------	---

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

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Хаханина Т. И., Никитина Н. Г., Петухов И. Н. Химия окружающей среды : Учебник для вузов. - пер. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 233 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468375>

2. Студенок, А. Г., Студенок, Г. А. Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 2 : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 2. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 88 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111162.html>
3. Вигдорович В.И. Химия и экология атмосферы : учеб. пособие. - Тамбов: [Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина], 1998. - 156 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Вигдорович В.И., Вервекина Н.В., Шубина А.Г. Практикум по химической экологии (атмосфера, гидро- и литосфера) : учеб. пособие для студ.. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2007. - 362 с.
2. Ситнер Е.Я., Вигдорович В.И. Химия и экология гидросферы : Учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2000. - 203 с.

6.3 Методические разработки:

1. Алехина О.В. Лабораторные работы по химии и экологии гидросферы с использованием анализатора жидкости "Эксперт-001" : метод. указания к лаб. практикуму по хим. экологии. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2012. - 33 с.

6.4 Иные источники:

1. Электронная библиотека учебников для вузов - <http://4du.ru/>
2. ЭБС «Znanium.com» - <http://www.znanium.com/index.php?item=main>
3. учебные материалы на сайте химического факультета МГУ - <http://www.chem.msu.su/rus/chemistry>
4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows "Лаборатория Касперского"

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

7-Zip 9.20

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
3. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
6. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
8. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.