

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 12:33:33

Уникальный программный ключ

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

**Б1.В.04 «Методы анализа и оценки компонентов
окружающей среды»**

Направленность (профиль) «Экология региона»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Экологии, природопользования и биологии	
Разработчик, канд. с.-х. наук		Н.А. Якунина
Омск 2021		

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к анализу среды природных и техногенных систем	ИД-1 _{ПК-1} владеет методами анализа физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	особенности химического состава и свойств различных объектов окружающей среды (воды, воздуха, почв); основы классических и современных методов аналитической химии	квалифицированно осуществлять пробоотбор и пробоподготовку различных объектов окружающей среды;	основными методами и методиками анализа различных по составу и агрегатному состоянию объектов окружающей среды.
		ИД-2 _{ПК-1} оценивает влияние внешних и внутренних факторов природных и техногенных систем	закономерности процессов в окружающей среде, определяющие химический состав объектов окружающей среды.	компетентно ориентироваться и обоснованно выбирать методы анализа конкретных объектов с учетом поставленных задач; квалифицированно применять выбранные методы и методики на практике.	стандартными методами анализа, методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
Входной контроль	1		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализа- ция выполнения*, контроль фиксированн х видов ВАРО:	2					
- Реферат	2.1	критерии оценки реферата	обсуждение с преподавателем его содержания и качества	представление реферата преподавателю		
- презентация	2.2	критери и оценки презентаци и	обсуждение с преподавателем его содержания и качества	представление презентации преподавателю		
- контрольная работа	2.3	критерии оценки контрольно й работы	обсуждение с преподавателем его содержания и качества	представление контрольной работы преподавателю		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельно е изучение тем		вопросы для самостояте -льного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	собеседование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	контрольн ые вопросы к практическ им (семинарск им) занятиям	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практического занятия		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогах изучения дисциплины	4			Дифференциров анный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень тем для написания реферата и электронной презентации. Процедура выбора темы обучающимся Перечень заданий для контрольной работы Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата и презентации Критерий оценивания контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы Общий алгоритм самостоятельного изучения темы Критерии оценки самостоятельного изучения темы Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (дифференцированного зачета) Пример бланка теста Плановая процедура проведения дифференцированного зачета Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	особенности химического состава и свойств различных объектов окружающей среды (воды, воздуха, почв);	Не знает особенности химического состава и свойств различных объектов окружающей среды (воды, воздуха, почв);	Поверхностно знает особенности химического состава и свойств различных объектов окружающей	знает особенности химического состава и свойств различных объектов окружающей среды (воды, воздуха, почв);	В совершенстве знает особенности химического состава и свойств различных объектов окружающей среды (воды,	Тестирование, промежуточный контроль, реферат, презентация

			основы классических и современных методов аналитической химии	основы классических и современных методов аналитической химии	среды (воды, воздуха, почв); основы классических и современных методов аналитической химии	основы классических и современных методов аналитической химии	воздуха, почв); основы классических и современных методов аналитической химии	
		Наличие умений	квалифицированно осуществлять пробоотбор и пробоподготовку у различных объектов окружающей среды;	Не умеет квалифицированно осуществлять пробоотбор и пробоподготовку у различных объектов окружающей среды;	С трудом проводит пробоотбор и пробоподготовку у различных объектов окружающей среды;	умеет проводить пробоотбор и пробоподготовку различных объектов окружающей среды;	Свободно и квалифицированно осуществлять пробоотбор и пробоподготовку различных объектов окружающей среды;	
		Наличие навыков (владение опытом)	основными методами и методиками анализа различных по составу и агрегатному состоянию объектов окружающей среды.	Не владеет основными методами и методиками анализа различных по составу и агрегатному состоянию объектов окружающей среды	Поверхностно владеет основными методами и методиками анализа различных по составу и агрегатному состоянию объектов окружающей среды	владеет основными методами и методиками анализа различных по составу и агрегатному состоянию объектов окружающей среды	В совершенстве владеет основными методами и методиками анализа различных по составу и агрегатному состоянию объектов окружающей среды	
	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	закономерности процессов в окружающей среде, определяющие химический	Не знает закономерности процессов в окружающей среде, определяющие	Поверхностно знает закономерности процессов в окружающей среде,	знает закономерности процессов в окружающей среде, определяющие	В совершенстве знает закономерности процессов в окружающей среде,	Тестирование, промежуточный

			состав объектов окружающей среды.	химический состав объектов окружающей среды.	определяющие химический состав объектов окружающей среды.	химический состав объектов окружающей среды.	определяющие химический состав объектов окружающей среды.	контроль, реферат, презентация
		Наличие умений	компетентно ориентироваться и обоснованно выбирать методы анализа конкретных объектов с учетом поставленных задач; квалифицированно применять выбранные методы и методики на практике.	Не умеет компетентно ориентироваться и обоснованно выбирать методы анализа конкретных объектов с учетом поставленных задач; квалифицированно применять выбранные методы и методики на практике.	С трудом проводит выбор методов анализа конкретных объектов с учетом поставленных задач;	умеет выбирать методы анализа конкретных объектов с учетом поставленных задач; квалифицированно применять выбранные методы и методики на практике.	Свободно и компетентно ориентироваться и обоснованно выбирать методы анализа конкретных объектов с учетом поставленных задач; квалифицированно применять выбранные методы и методики на практике.	
		Наличие навыков (владение опытом)	стандартными методами анализа, методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения	Не владеет стандартными методами анализа, методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения	Поверхностно владеет стандартными методами анализа, методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения	владеет стандартными методами анализа, методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения	В совершенстве владеет стандартными методами анализа, методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

3.1.2 Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных методах анализа и оценки компонентов окружающей среды.

Перечень примерных тем рефератов (электронной презентации)

1. Природные воды Российской Федерации. Современное состояние.
2. Природные воды Омской области: большие и малые реки. Современное состояние химического состава.
3. Основные источники загрязнения природных вод.
4. Современные тест-средства для контроля качества ООС.
5. Методы мониторинга окружающей среды.
6. Мониторинг почв Омской области.
7. Мониторинг пресных вод.
8. Анализ состояния природных химических систем по биологическим видам.
9. Определение основных понятий. Классификация химических веществ природных и несвойственных окружающей среде.
10. Геохимические основы исследования объектов окружающей среды.
11. Эффект Шпольского: основная суть и возможности в анализе ООС.
12. Особенности отбора и подготовки проб воды, воздуха, почвы.
13. Методы, используемые для анализа воздуха.
14. Методы, используемые для анализа воды.
15. Методы, используемые для анализа почвы.
16. Природные и антропогенные изменения в окружающей среде.
17. Современное состояние атмосферного воздуха г. Омска и области.
18. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха крупных городов.

Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата– см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий, посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки

содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. *Критерии оценки содержания реферата:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2 *Критерии оценки оформления реферата:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА

– оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.3 Рекомендации по оформлению презентаций

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах экологии и природопользования.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания, формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;

совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

Обучающиеся выбирают тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за обучающимся выдается задание на её выполнение.

проверка электронной презентации проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.

-Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.

- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.

- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации студента по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;

- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

Шкала и критерии оценивания презентаций

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие вышеперечисленным критериям создания презентации;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, несоответствие вышеперечисленным критериям создания презентации;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие вышеперечисленным критериям создания презентации.

3.2 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

Предпоследняя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Последняя										
1	1	11	3	13	5	15	7	17	9	1
2	2	12	4	14	6	16	8	18	10	2
3	3	13	5	15	7	17	9	1	11	3
4	4	14	6	16	8	18	10	2	12	4
5	5	15	7	17	9	1	11	3	13	5
6	6	16	8	18	10	2	12	4	14	6
7	7	17	9	1	11	3	13	5	15	7
8	8	18	10	2	12	4	14	6	16	8
9	9	1	11	3	13	5	15	7	17	9
0	10	2	12	4	14	6	16	8	18	10

3.2.1 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Вариант 1

1. Роль и место аналитической химии в решении основных экологических проблем, связанных с состоянием ООС.

2. Основные задачи и средства эколого-аналитического мониторинга состояния ООС.
3. Химический состав природных вод. Содержание, источники поступления и формы миграции компонентов природных вод.

Вариант 2

1. Пробоотбор представительных проб воды.
2. Техника отбора проб воды.
3. Пробоподготовка воды к анализу: способы разрушения природных органических соединений.

Вариант 3

1. Способы концентрирования микрокомпонентов вод: достоинства и недостатки каждого метода.
2. Основные и суммарные показатели воды: общая характеристика и методы определения.
3. Спектрофотометрические методы в анализе О ОС: современное состояние и перспективы развития.

Вариант 4

1. Развитие тест-методов для характеристики качества ООС.
2. Кинетические методы в выявлении форм миграции микрокомпонентов.
3. Возможности атомно-абсорбционного и атомно-эмиссионного методов в анализе ООС.

Вариант 5

1. Преимущества и недостатки электрохимических методов в анализе ООС.
2. ИСЭ в анализе вод: возможности, достоинства, проблемы.
3. Методы газовой хроматографии в органическом анализе вод: возможности и проблемы.

Вариант 6

1. Люминесцентный метод в анализе органических компонентов вод: прямой и косвенный варианты; применение эффекта Шпольского.
2. Возможности применения хромато-масс-спектрометрии в анализе вод.
3. Особенности анализа городских сточных вод.

Вариант 7

1. Способы выражения результатов анализа ООС.
2. Особенности анализа почв.
3. Виды химического анализа почв.

Вариант 8

1. Пробоотбор почв. Выбор контрольных площадок.
2. Основные приёмы вскрытия почв.
3. Критерии качества и принципы нормирования химических соединений в почвах.

Вариант 9

1. Состав атмосферного воздуха и основные источники его загрязнения.
2. Аналитический контроль за уровнем загрязнения воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха. Основные нормативные показатели качества воздуха.
3. Способы отбора проб воздуха: сущность и условия применения.

Вариант 10

1. Основные проблемы аналитического контроля воздуха и возможные пути их решения.
2. Области применения внелабораторного экспресс-анализа. Применение тест-методов в решении экологических задач.

3. Оперативный анализ воды. Определение суммарных показателей с помощью тест-систем: жесткость воды, общая щелочность и кислотность, суммарное содержание тяжелых металлов, активный хлор и другие.

Вариант 11

1. Определение содержания катионов с помощью тест-систем различных типов: индикаторных порошков, индикаторных трубок, РИБ и др.

2. Применение меланж-ксерогелей для создания тест-систем в виде индикаторных порошков и трубок для определения содержания различных ионов металлов в объектах окружающей среды.

3. Автоматизация экспресс-анализа.

Вариант 12

1. Тест-методы определения содержания анионов в различных природных и промышленных объектах.

2. Тест-методы определения содержания органических веществ в природных объектах.

3. Тест-определение химического потребления кислорода (ХПК), биохимического потребления кислорода (БПК).

Вариант 13

1. Тест-методы определения общего азота, органического углерода, галогенов, углеводородов и некоторых других токсичных органических соединений.

2. Обнаружение и идентификация отравляющих веществ. Классификация основных отравляющих веществ (ОВ). Индикаторные реакции на ОВ.

3. Современные методы определения ОВ в автоматических полевых сигнализаторах: хроматографические, эмиссионные методы; сенсоры на поверхностных акустических волнах; спектрометрия ионной подвижности; дистанционные методы.

Вариант 14

1. Обнаружение взрывчатых веществ в полевых условиях. Общая характеристика основных взрывчатых веществ. Эффективность улавливания их паров. Приемы концентрирования.

2. Вихревой дистанционный отбор проб. Повышение специфичности определения взрывчатых веществ. Основные обнаружители-анализаторы взрывчатых веществ.

3. Полевой анализ геологических объектов. Литохимический, гидрогеохимический, атмогеохимический и биогеохимический методы поисков рудных месторождений.

Вариант 15

1. Применение различных методов обнаружения элементного состава геологических пород: рентгеновский анализ и рентгенорадиометрический анализ; гамма-спектрометрические методы; полевой, пешеходный, автомобильный и аэрогаммаметоды.

2. Гамма-каротаж. Каротаж нефтегазовых скважин. Полевой гамма-каротажный метод, атомно-эмиссионный анализ в решении геологических задач.

3. Анализ космических объектов. Исследование Солнечной системы методами масс- и рентгенофлуоресцентной спектрометрии. Общие принципы действия и основные схемы масс-спектрометров, рентгеновских спектрометров.

Вариант 16

1. Дистанционные измерения со спутников и пролетных аппаратов, с околоземных орбит. Исследование поверхности Марса методом Мёссбауэровской спектроскопии. Применение ядерно-физических методов.

2. Некоторые экспресс-методы агрохимического анализа. Примеры экспресс-методов определения нитратов, фосфатов, калия в растительных объектах.

3. Оперативный контроль загрязнений атмосферного воздуха. Приоритетные загрязнители атмосферы, содержащиеся в выбросах промышленных предприятий.

Вариант 17

1. Системы мониторинга и их возможности. Определение концентрации озона в верхних слоях атмосферы.
2. Индикаторные трубки для анализа воздуха. Контроль утечек газа из газопроводов и других технических устройств.
3. Приборы для определения концентрации метана. Дистанционные методы и системы.

Вариант 18

1. Определение вредных веществ в газовых выбросах автотранспортных средств. Приборное обеспечение.
2. Обнаружение и идентификация отравляющих веществ. Классификация основных отравляющих веществ (ОВ). Индикаторные реакции на ОВ.
3. Состав атмосферного воздуха и основные источники его загрязнения.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
 - оценка «не зачтено» выставляется, если студент не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

4. ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
	Тема. <i>Химико-аналитический контроль реальных объектов и его роль в промышленности, сельском хозяйстве, медицине.</i>	3	собеседование
	Тема. <i>Основные объекты анализа. Аналитический цикл и его основные этапы.</i>	3	собеседование
	Тема: Пробоотбор и пробоподготовка. Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки.	4	собеседование
	Тема: <i>Анализ вод.</i> Классификация вод. Определение обобщенных физических и химических показателей, определяющих качество воды	5	собеседование
	Тема: <i>Анализ воздуха.</i> Основные проблемы анализа городского воздуха. Химический состав воздуха.	5	собеседование
	Тема: <i>Анализ почв и донных отложений.</i> Особенности почвы как объекта окружающей среды. Определение неорганических компонентов.	5	собеседование
	Тема: Электрохимические методы анализа. Амперометрия. Реакции, применяемые в амперометрическом титровании.	5	собеседование

	Титрование с индикаторными электродами. Возможности и ограничения метода. Кулонометрия. Физическая сущность и область применения. Аппаратура. Примеры использования.		
Заочная форма обучения			
	Тема. <i>Химико-аналитический контроль реальных объектов и его роль в промышленности, сельском хозяйстве, медицине.</i>	6	собеседование
	Тема. <i>Основные объекты анализа. Аналитический цикл и его основные этапы.</i>	6	собеседование
	Тема: Пробоотбор и пробоподготовка. Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки.	6	собеседование
	Тема: <i>Анализ вод.</i> Классификация вод. Определение обобщенных физических и химических показателей, определяющих качество воды	6	собеседование
	Тема: <i>Анализ воздуха.</i> Основные проблемы анализа городского воздуха. Химический состав воздуха.	6	собеседование
	Тема: <i>Анализ почв и донных отложений.</i> Особенности почвы как объекта окружающей среды. Определение неорганических компонентов.	6	собеседование
	Тема: <i>Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов.</i> Определение компонентов, определяющих пищевую ценность продукта. Оценка безопасности пищевых продуктов	4	собеседование
	Тема: <i>Электрохимические методы анализа.</i> Амперометрия. Реакции, применяемые в амперометрическом титровании. Титрование с индикаторными электродами. Возможности и ограничения метода. Кулонометрия. Физическая сущность и область применения. Аппаратура. Примеры использования.	5	собеседование
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный

конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

4.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5. ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат.

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очно-заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	30
Заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	4. Рассмотрение вопросов семинара 5. Изучение литературы по вопросам семинара Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	35

5. 1. Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

6. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся дифференцированного зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
Процедура получения дифференцированного зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

6.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе) или в электронной форме в ЭИОС Тест включает в себя 30 вопросов. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Методы анализа и оценки компонентов окружающей среды»

Для обучающихся направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользования
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому тестированию

1. Экологический мониторинг - это:

1. Наблюдение за состоянием окружающей среды.
2. Прогноз экологической ситуации.
3. Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды.
4. Анализ получаемых данных о состоянии окружающей среды.
5. Система наблюдений за состоянием окружающей среды.

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. Глобальный
2. региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

4. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений– это:

1. ПДУ
2. ПДК
3. ПДС
4. ПДВ
5. ВСС

5. Мониторинг с латинского означает:

1. тот, кто напоминает, предупреждает
2. тот, кто советует
3. тот, кто проводит исследования
4. тот, кто загрязняет
5. тот, кто очищает

6. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

7. Точку отчета в экологическом мониторинге называют

1. Первостепенным показателем
2. Фоновым показателем
3. Показателем загрязнений
4. показателем качества
5. Основным показателем

8. Правильность результатов анализа – это:

- 1) то же, что и воспроизводимость,
- 2)
- близость параллельных определений
- 3) близость результатов к истинному значению

9. Воспроизводимость результатов анализа – это:

- 1) то же, что и правильность
- 2) близость параллельных определений
- 3) близость результатов к истинному значению

10. Предел обнаружения – это:

- 1) самое маленькое фоновое содержание данного элемента
- 2) кларк данного элемента
- 3) минимальная концентрация или минимальное количество вещества, которое может быть обнаружено данной методикой с заданной степенью достоверности
- 4) самое низкое содержание данного элемента в пределах данного региона в исследуемом объекте

11. Назовите основной источник поступления углекислого газа в атмосферу:

1. Предприятия топливно-энергетического комплекса.
2. Химические заводы.
3. Железнодорожный транспорт.
4. Сточные воды.
5. Свалки мусора и промышленных отходов.

12. Какие меры наиболее реальны и эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?

1. Установление санитарно-защитных зон.
2. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта.
3. Ограничение движения автотранспорта.
4. Ликвидация пустырей и стройплощадок.
5. Улучшение работы дворников.

13. К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?

1. Озон.
2. Диоксид азота.
3. Диоксид серы.
4. Диоксид углерода.
5. Угарный газ.

14. Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений?

1. Озон.
2. Гелий.
3. Диоксид азота.
4. Углекислый газ.

5. Радон.

15. Расходомеры - это

- 1) приборы или комплекты приборов, определяющие расход (прокачку) воздуха в единицу времени,
- 2) устройства, адсорбирующие загрязняющие вещества из воздуха
- 3) устройства, определяющие расход электричества стационарной точки пробоотбора
- 4) устройства, определяющие расход реактивов

16. По каким показателям можно получить точную и объективную оценку качества воды?

1. По прозрачности
2. По отсутствию запаха.
3. По отсутствию пузырьков газа.
4. По значениям ПДК по каждому показателю
5. По трем признакам (1, 2, 3).

17. Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?

1. Сульфаты и хлориды.
2. Карбонаты и гидрокарбонаты.
3. Нитраты.
4. Соли кальция и магния.
5. Соли железа и аммония.

18. Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде:

1. Минеральных солей.
2. Растворенного кислорода.
3. Взвешенных частиц.
4. Микробиологических загрязнений.
5. Фосфатов.

19. Где необходимо отбирать пробы, если требуется получить характеристику водоема (водотока) (указать неправильный ответ)

- 1) в местах, подверженных влиянию притоков (для водотоков) и в устьевых районах (для водоемов);
- 2) вблизи мест с активной антропогенной деятельностью (вблизи населенных пунктов, предприятий, пристаней);
- 3) в местах слабого водообмена, заливах, заводях, зарослях макрофитов, в затонах, на мелководье.
- 4) вблизи источника загрязнения

20. Где необходимо отбирать пробы, если требуется получить характеристику источника загрязнения и оценить его влияние на окружающую среду:

- 1) в местах, подверженных влиянию притоков (для водотоков) и в устьевых районах (для водоемов);
- 2) вблизи мест с активной антропогенной деятельностью (вблизи населенных пунктов, предприятий, пристаней);
- 3) в местах слабого водообмена, заливах, заводях, зарослях макрофитов, в затонах, на мелководье.
- 4) вблизи источника загрязнения

21. Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в условиях кислых почв?

1. Минеральные соли.
2. Тяжелые металлы.
3. Удобрения.
4. Нефтепродукты

5. Гуминовые кислоты.

22. Сплавление проб почвы для последующего валового анализа производят

- 1) с содой
- 2) с карбонатом кальция
- 3) с хлоридом аммония
- 4) с хлоридом железа

23. Спекание проб почвы для последующего валового анализа производят

- 1) с содой
- 2) с карбонатом кальция и хлоридом аммония
- 3) с хлоридом железа и хлоридом аммония
- 4) с карбонатом калия

24. Определение подвижных ТМ в почвах, согласно ГОСТ, проводится в вытяжке

- 1) водной
- 2) 1н HCl,
- 3) 0,1 н HNO₃
- 4) буфер pH=4,8

25. В какой вытяжке определяется гидролитическая кислотность почвы

- 1) водной,
- 2) 1н KCl,
- 3) раствором CH₃COONa
- 4) буфер pH=4,8

26. Что не относится к методам фиксации растительных образцов:

- 1) фиксация паром
- 2) замораживание
- 3) лиофилизация
- 4) варка в течение 2 часов

27. Почему «сырая зола» называется «сырой»?

- 1) она содержит воду
- 2) поглощает воду из воздуха
- 3) содержит примеси
- 4) оседает на дно сосуда после мокрого озоления

28. «Сырую золу» получают следующим образом

- 1) мокрым озолением
- 2) сжиганием органического вещества при температуре 400-500°C в течение 5 - 8 часов в муфельной печи.
- 3) сжиганием в муфельной печи при 900°C
- 4) прокаливанием в сушильном шкафу при 150°C.

29. Мокрое озоление проводят следующим образом:

- 1) сжиганием в муфельной печи при 900°C
- 2) сжиганием в смеси концентрированных кислот
- 3) сжиганием органического вещества при температуре 400-500°C в течение 5 - 8 часов в муфельной печи
- 4) кипячением в дистиллированной воде

30. Что из перечисленного не относится легколетучим компонентам и обычно не теряется при минерализации растительных и животных образцов:

- 1) As,
- 2) Se,
- 3) Hg,

4) Fe

31. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрическим
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

32. Электролиты – это

- 1) это вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток,
- 2) вещества, не проводящие электрического тока
- 3) спирт, бензин, сахароза
- 4) металлы в твердом состоянии

33. Electrodes of the first kind – это

- 1) наз. металл, погруженный в электролит, содержащий ионы этого же элемента
- 2) каломельный, хлорсеребряный
- 3) системы из металла М, покрытого слоем его же труднорастворимой соли (или оксида) и погруженного в р-р, содержащий анионы этой соли (для оксида -ионы OH-).
- 4) системы из металла, контактирующего с двумя труднорастворимыми солями

34. Кондуктометрия — это

- 1) совокупность электрохимических методов анализа, основанных на измерении электропроводности растворов.
- 2) зависимость равновесного потенциала электрода от активности концентраций определяемого иона
- 3) изучение кинетики химических процессов, основанное на измерении предельного диффузионного тока.
- 4) основан на измерении электрического заряда, которое проходит через электролизер при электрохимических окислительно-восстановительных реакциях на рабочем электроде

35. Electrolysis – это

- 1) это окислительно-восстановительная реакция, которая протекает под действием электрического тока на электродах, погруженных в раствор или расплав электролита
- 2) образование ионов
- 3) образование электростатического заряда
- 4) способность раствора проводить электрический ток

36. Для регистрации оптической плотности растворов используют:

1. шумомеры
2. люксометры
3. колориметрические дозиметры
4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5. хроматографы

37. Эмиссионный метод анализа отличается от колориметрического тем, что

- 1) при эмиссионном методе анализа определяется интенсивность излучаемого света, а при колориметрическом – поглощение света
- 2) при эмиссионном методе анализа определяется поглощение света, а при колориметрическом – интенсивность линии излучения
- 3) они ничем в принципе не отличаются
- 4) при эмиссионном требуется выделять свет определенной длины волны, а при колориметрическом - нет.

38. Лишняя деталь в ФЭКе:

- 1) монохроматор (светофильтр),
- 2) лампа с определенной длиной волны
- 3) фотозлемент,
- 4) детектор

39. Что не является характеристикой колориметрических методов?

- 1) для измерений
используются окрашенные растворы
- 2) оптическая плотность раствора должна быть пропорциональна концентрации
- 3) измерения можно проводить при любой длине волны
- 4) измерения оптической плотности следует проводить в течение определенного интервала времени.

40. Атомно-адсорбционный метод анализа

- 1) основан на поглощении света определенной длины волны атомами вещества
- 2) основан на измерении оптической плотности окрашенного раствора
- 3) основан на измерении интенсивности излучения света определенной длины волны атомами изучаемого элемента
- 4) основан на люминесценции

41. Что характеризуется под термином, разрешение в хроматографии?

- 1) разделение двух соседних пиков
- 2) возможность разделения анализируемой смеси
- 3) минимальная концентрация анализируемого вещества
- 4) селективность неподвижной фазы

42. Какие параметры хроматографического пика используют для количественного анализа?

- 1) высота
- 2) высота и ширина
- 3) ширина
- 4) время выхода пика

43. Какой недостаток у высокоэффективной жидкостной хроматографии?

- 1) отсутствие универсальных детекторов
- 2) недостаточно высокая чувствительность
- 3) невозможность анализа полярных соединений
- 4) невозможность анализа нелетучих соединений

44. Какой принцип положен в основу плоскостной хроматографии?

- 1) агрегатное состояние
- 2) механизм взаимодействия
- 3) техника выполнения
- 4) цель хроматографирования

45. Каково преимущество органических обменников по сравнению с силикатными? Они обладают большой .

- 1) механической прочностью
- 2) обменной емкостью
- 3) скоростью обмена
- 4) всеми указанными преимуществами

46. Экспрессные анализы – это

- 1) анализы, в которых затраты времени на подготовку проб к конечному определению минимальны, обычно в них исключены операции, связанные с химическими превращениями вещества,

- 2) анализы с использованием приборов
- 3) анализы, где приборы нельзя выключать
- 4) анализы, где приготовленные растворы нельзя оставлять на ночь.

47. В автоматизированных системах мониторинга окружающей среды используются

- 1) физико-химические методы анализа
- 2) химические методы анализа
- 3) биологические методы

48. Каких газоанализаторов не бывает при автоматизированном мониторинге воздуха:

- 1) оптические,
- 2) термохимические,
- 3) электрохимические,
- 4) эмиссионные,
- 5) биологические.

49. Какие показатели нельзя определять при помощи автоматизированных систем при мониторинге почв

- 1) влажность
- 2) температуру
- 3) реакцию среды
- 4) содержание гумуса

50. Чем автоматизированные гидрологические посты отличаются от гидрохимических?

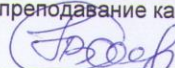
- 1) на гидрологических измеряется уровень воды, а на гидрохимических – химические примеси
- 2) на гидрохимических измеряется уровень воды, а на гидрологических – состав растворенных веществ
- 3) на гидрологических измеряется содержание одного компонента в воде, а на гидрохимических – нескольких.

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств дисциплины
Б1.В.04 Методы анализа и оценки компонентов ОС
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры протокол № <u>14</u> от <u>17.06.2021</u> г. Зав. кафедрой	 <u>Метевников Н.В.</u> б) На заседании методической комиссии по направлению 05.04.06 Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021 г. Председатель МКН – 05.04.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук, доцент  <u>И.Г. Кадермас</u>
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский» 	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП код наименование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН