

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 05.09.2024 09:21:26

Уникальный программный идентификатор:
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 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

**Б1.В.01 Инструментальные методы исследования
в агрохимии и почвоведении**

Профиль «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Агрохимии и почвоведения

Разработчик:
канд. с.-х. наук, доцент

Н.К. Трубина

Омск 2021

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной 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 учебной 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 ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

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

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

Профессиональные задачи к решению которых обучающийся продолжает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа, предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых, нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
<p>- Организация и проведение анализов почвенных и растительных образцов.</p> <p>- Проведение растительной и почвенной диагностики, применение мер по оптимизации минерального питания растений.</p>	ПК-3	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий.
Компоненты перечисленных выше компетенций, Формирование, которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Знает классификацию современных инструментальных методов исследования.	Умеет выбирать методы химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Владеет навыками проведения химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.

**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	Взаимно - оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представи теля производс тва	
1	2	3	4	5		
Входной контроль	1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение ответов	Опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
-Реферат	2.1	Подготовка презентации и контрольных позиций к реферату с правильными и ответами	Взаимное обсуждение по итогам выступлений	Выступление с докладом и электронной презентацией на занятиях		
Текущий контроль:	3.0					
- самостоятельное изучение тем	3.1	Подготовка конспекта	Взаимное обсуждение по итогам выступлений	Собеседование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.2	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение по итогам лабораторной работы	Проверка конспекта лабораторной работы, собеседование		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3,3					Электронное тестирование по распоряжению администрации
Рубежный контроль:	4					
По итогам изучения отдельных тем дисциплины	4.1	Вопросы для самоподготовки		Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	4.2	Вопросы для самоподготовки		Итоговое тестирование		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения студентом положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины студентом выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине студент успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения студентом программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных 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	Наименование	Унифицированное представление для пользователей
1	2	4
1. Средства для входного контроля	Устный опрос	Вопросы
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для подготовки реферата. Процедура выбора темы студентом	Перечень тем
	Критерии оценки индивидуальных результатов подготовки реферата.	Критерии оценки
	Перечень тем для самостоятельного изучения	Темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы	Общий алгоритм
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы	Критерии оценки
3. Средства для текущего контроля	Темы лабораторных работ для самоподготовки к лабораторным занятиям	Темы лабораторных работ
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных работ	Критерии оценки
	Тесты для проведения текущего контроля	Тесты
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы текущего контроля	Критерии оценки
4. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения промежуточного контроля	Итоговое тестирование Процедура проведения
	Критерии оценки ответов вопросы итогового контроля	Критерии оценки

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины в 3 семестре

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				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-3 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий.	ИД-2 _{ПК-3} Проводит химический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками	Полнота знаний	Знает классификацию современных инструментальных методов исследования.	Имеющихся знаний о современных методах исследования недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Имеющихся знаний о современных методах исследования в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Опрос, тестирование, реферат, конспект		
		Наличие умений	Умеет выбирать методы химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Имеющихся умений недостаточно для выбора методов химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Имеющихся умений в полной мере достаточно для самостоятельного выбора методов химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.	Имеющихся навыков недостаточно для проведения химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.	Имеющихся навыков вполне достаточно для самостоятельного проведения химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.			

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины в 4 семестре

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-3 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий.	ИД-2 _{ПК-3} Проводит химический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками	Полнота знаний	Знает классификацию современных инструментальных методов исследования.	Не знает классификацию современных инструментальных методов исследования.	Поверхностно знаком с современными методами исследования.	Знает классификацию современных методов исследования.	В совершенстве знает классификацию современных методов исследования.	Опрос, тестирование, конспект
		Наличие умений	Умеет выбирать методы химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Не умеет выбирать методы химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Поверхностно знаком с принципом выбора методов химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Умеет самостоятельно выбирать методы химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Аргументировано выбирает методы химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.	Не владеет навыками проведения химического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.	Имеет поверхностные навыки и способности к химическим анализам почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Владеет навыками и способностями к применению химических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Имеет навыки самостоятельно принимать нестандартное решение к применению химических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками.	

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 ВАРС

3.1.1.1 Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: изучение современных инструментальных методов исследования и приборов, используемых при анализе почв, растений, удобрений, с.-х. продукции.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение методов исследования объектов окружающей среды;
- формирование и отработка навыков выбора метода для 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.

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается подготовкой реферата:

№	Наименование раздела
1	Значение, общие вопросы теории и классификация инструментальных методов исследования.
2	Современное аналитическое оборудование: теоретические основы, классификация, примеры и общие принципы работы

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

По разделу 1.

«Характеристика химической посуды и различного рода дополнительных материалов о оборудования»

1. Характеристика стекла, используемого для изготовления химической посуды
2. Характеристика круглодонных и плоскодонных колб.
3. Характеристика мерных колб.
4. Характеристика пробирок, стеклянных бюксов.
5. Характеристика химических стаканов, мензурок.
6. Характеристика различных видов воронок: делительные, капельные, Бюхнера, для фильтрования и др.
7. Характеристика различных видов пипеток.
8. Характеристика бюреток, цилиндров.
9. Характеристика химической фарфоровой посуды (чашки, тигли, ступки, песты, кружки, лодочки, лопаточки кастрюли и т.д.)
10. Характеристика различных видов фильтров, пробок, используемых в инструментальных методах исследований.
11. Характеристика измерительные приборов (вискозиметры, ареометры, пикнометры, термометры и др.)
12. Характеристика дополнительных материалов: часовые стекла, каплеуловители, трубки соединительные, склянки, насадки, холодильники, колпаки, эксикаторы...)
13. Характеристика дополнительных материалов: дефлиматоры, шлифы, соединительные приспособления (переходы, изгибы, муфты, аллонжи, затворы) насадки, склянки
14. Характеристика вспомогательных лабораторных принадлежностей (подставки, штативы, щипцы, бюксы, капельницы)
15. Характеристика материальной посуды (банки, склянки, тубусы и др.)
16. Характеристика пробоотборников: для воды, воздуха, почвы и других объектов.
17. Характеристика мерной посуды.

По разделу 2.

«Новые подходы к исследованию агрохимических объектов различными инструментальными методами»

1. Электрогравиметрический метод, его использование при исследовании почв и растений.
2. Кулонометрические методы анализа их использование при исследовании почв и растений.
3. Полярография, её использование при исследовании почв и растений.
4. Кондуктометрия, её использование при исследовании почв и растений.
5. Рефрактометрический методов анализа, его использование при исследовании почв и растений.
6. Люминесцентный методов анализа, его использование при исследовании почв и растений.
7. Атомно-флуоресцентная спектроскопия, рентгенофлуоресцентный анализ, их использование при исследовании почв и растений.
8. Термический анализ, его использование при исследовании почв и растений.
9. Нефелометрические методы, их использование при исследовании почв и растений.
10. Хемилюминесцентный метод анализа, его использование при исследовании почв и растений.
11. Флюориметрический метод анализа, его использование при исследовании почв и растений.
12. Радиохимические методы, их использование при исследовании почв и растений.
13. Радиометрические методы анализа, основанные на измерении радиоактивности исследуемого вещества, их использование при исследовании почв и растений.
14. Активационный анализ, его использование при исследовании почв и растений.
15. Масс-спектрометрический анализ, его использование при исследовании почв и растений.
16. Акустический анализ, его использование.
17. Турбидиметрия, её использование при исследовании почв и растений.
18. Особенности аналитических сигналов в различных методах анализа.
19. Ионселективные методы, их использование при анализе объектов окружающей среды.
20. Кинетические методы анализа, их использование при исследовании почв и растений.
21. Методы, используемые при анализе компонентов почвы: валового состава элементов.
22. Методы, используемые при анализе компонентов почвы: азота аммонийного, нитратного, нитритного, минеральных форм фосфора и калия.
23. Методы, используемые при анализе компонентов почвы: кислотности актуальной, потенциальной, гидролитической, реакции среды.
24. Методы, используемые при анализе компонентов почвы: почвенно- поглощающего комплекса, емкости катионного обмена, степени насыщенности почв основаниями.

Процедура выбора темы студентом

При выборе темы реферата обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, близкие к теме научных исследований.

Требования к написанию реферата

Реферат представляет собой творческую, законченную работу по избранной теме. Материал, излагаемый в реферате, должен полностью соответствовать теме, сопровождаться материалами из соответствующих ГОСТов.

К реферату обязательно прилагаются:

- презентация, отражающая тему реферата и его содержание;
- контрольные позиции с правильными ответами 30 шт. (вопросы, тесты, кроссворды, ребусы и т.д.);
- словарь со ссылками на источники.

Структурными элементами реферата являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, содержащая 2-3 раздела;
- библиографический список;
- приложения.

1. Титульный лист является первой страницей работы.

На титульном листе реферата указываются:

- принадлежность к учебному заведению,

- название кафедры, на которой выполнялась работа,
- направление подготовки обучающегося,
- тема реферата,
- сведения об авторе (факультет, номер группы, фамилия, имя, отчество),
- сведения о преподавателе, проверяющем работу (должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы),

2. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, выводы, библиографический список, приложения с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы реферата.

3. Введение должно содержать краткую характеристику темы, ее актуальность.

4. В основной части дается анализ отечественной и зарубежной литературы по исследуемому вопросу. В результате анализа литературных источников студент должен дать четкое представление о том, какие данные имеются, что осталось неизученным, вызывает сомнение, указываются противоречивые данные. Не следует увлекаться описанием общих вопросов из учебников, а также вопросов, не касающихся темы. Раздел должен завершаться кратким выводом.

5. Студент может использовать следующую литературу:

- учебники, учебные пособия, опубликованные лекции, методические указания и др.,
- статьи в сборниках научных трудов, монографии,
- книги и брошюры по исследуемой теме,
- журналы «Проблемы агрохимии и экологии», «Агрохимия», «Агрохимический вестник», «Плодородие», «Почвоведение», «Вестник ОмГАУ» и др;

В библиографический список включаются издания, которые студент использовал в процессе выполнения работы (не менее 5-7 источников, в т.ч. желательно иностранные).

6. Приложения – таблицы, рисунки, чисто информативные материалы, которые целесообразно вынести из основной части. Анализ этих данных проводится по тексту работы.

При оценке реферата учитываются:

- объем и структура работы;
- актуальность, новизна и практическая значимость темы,
- логическое построение работы,
- глубина проработки материала,
- степень использования современной литературы,
- качество выполнения реферата и иллюстративного материала, качество оформления.

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.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту 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 проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной литературой, ГОСТАми. 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.

Требования к оформлению реферата

Работа представляется в сброшюрованном виде, в формате А4.

Работа должна быть напечатана через один интервал (междустрочный интервал), объем работы не должен превышать 16 страниц машинописного текста.

Материалы предоставляются в указанном объеме в электронном виде в ЭИОС ОмГАУ и в распечатанном виде.

Текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word.

Параметры документа:

- размер бумаги – А4 (210x297);
- поля: верхнее, левое, правое – 2см, нижнее-2,5см;
- шрифт – Times New Roman;
- высота шрифта основного текста – 14 кегль;
- ориентация – книжная;
- выравнивание по ширине;
- абзацный отступ – 1см.

Номер страницы ставится в правом верхнем углу арабскими цифрами без каких-либо обрамлений и точки. Титульный лист является первой страницей работы, но номер ее не ставится. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Заголовки структурных элементов работы и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчеркивая.

Каждый раздел работы следует начинать с нового листа. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками.

Таблицы оформляются следующим образом:

- размер шрифта – 14;
- слово *Таблица 1* набирается курсивом и прибавляется по правому краю страницы;
- далее идет заголовок таблицы, который набирается полужирным прямым шрифтом по центру страницы без абзацного отступа;
- затем нужно вставить таблицу.

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 студента 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 публично выступать с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

Шкала и критерии оценивания

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде реферата, оформленного согласно требованиям на основе самостоятельного изучения материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в публичной презентации темы реферата, обсуждении и ответов на вопросы.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде реферата, оформленного согласно требованиям на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

3.1.1.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Примерный перечень вопросов для самостоятельного изучения темы

Флюориметрический метод анализа, его использование при анализе почв и растений.

1. Теоретические основы методов.
2. Принцип метода.
3. Используемая аналитическая аппаратура.
4. Техника безопасности при работе на приборе.

Люминесцентный и хемилюминесцентный методы анализа, их использование при анализе объектов окружающей среды.

1. Теоретические основы методов.
2. Принцип метода.
3. Используемая аналитическая аппаратура.
4. Техника безопасности при работе на приборе.

Поляриметрический метод анализа, его использование.

5. Теоретические основы методов.
6. Принцип метода.
7. Используемая аналитическая аппаратура.
8. Техника безопасности при работе на приборе.

Использование инструментальных методов для определения качества поливной и питьевой воды.

1. Основные показатели качества воды.
2. Инструменты контроля качества.
3. Документальное оформление требований к качеству.
4. Внутривлабораторный и межлабораторный контроль качества лабораторных исследований

Кондуктометрические методы анализа, их использование при анализе почв и растений.

1. Теоретические основы методов.
2. Принцип метода.
3. Используемая аналитическая аппаратура.
4. Техника безопасности при работе на приборе.

Кулонометрические методы анализа их использование при анализе агрохимических объектов.

1. Теоретические основы методов.
2. Принцип метода.
3. Используемая аналитическая аппаратура.
4. Техника безопасности при работе на приборе.

Масс-спектрометрический анализ - метод качественного и количественного анализа объектов окружающей среды.

1. Теоретические основы методов.
2. Принцип метода.
3. Используемая аналитическая аппаратура.
4. Техника безопасности при работе на приборе.

На самостоятельном изучении могут быть вынесены дополнительные вопросы, в том числе и из лекционного курса.

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 развернутый план изложения темы:
 - Классификационная принадлежность метода.
 - Кем и когда открыт, год.
 - Закон, положенный в основу метода.
 - Принцип метода (его сущность).
 - Принципиальная схема устройства приборов, используемых в методах.
 - Детектор.
 - Аналитический сигнал, получаемый при работе на приборах.
 - Применение метода.
 - Анализируемые объекты.
 - Типы, виды проб.
 - Размер пробы.
 - Определяемые показатели, компоненты.
 - Диапазон чувствительности.
 - Предел обнаружения.

- Точность метода.
- Ошибка определения.
- Настройка и работа на приборе.
- Возможные ошибки при работе на приборах.
- Требования к методу (особые условия).
- Преимущества методов. Недостатки методов.
- Примеров приборов.

3. Оформить отчётный материал в виде конспекта.

4. Предоставить отчётный материал преподавателю.

5. Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.

6. Принять участие в указанном мероприятии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

3.1.1.3 ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Примерные вопросы для входного контроля

1. Охарактеризуйте основные методы исследования, приведите примеры;
2. Охарактеризуйте и приведите примеры физических методов;
3. Приведите примеры химических методов;
4. Дайте характеристику и приведите примеры физико-химических методов;
5. Дайте характеристику и приведите примеры биологических методов;
6. Сформулируйте закон светопоглощения; Кто автор этого закона?
7. Перечислите основные величины, описывающие светопоглощение.
8. Сформулируйте закон фотоэффекта; Кто автор этого закона?
9. Единицы измерения концентраций растворов?
10. Единицы измерения относительных концентраций растворов?
11. Пробоотборники для отбора различных объектов окружающей среды
12. Какие методы исследования знаете?
13. Какие инструментальные методы исследования знаете?
14. В чём заключается сущность колориметрии?
15. В чём заключается сущность оптических методов исследования?
16. В чём заключается сущность фотометрических методов исследования?
17. Дайте определение понятия «оптическая плотность растворов».
18. Дайте определение понятия «светопропускание растворов».
19. Какие физико-химические методы исследования знаете?
20. Перечислите методы фотометрического анализа.
21. Перечислите процессы, происходящие при прохождении света через растворы.
22. Раскройте суть основных законов поглощения света.
23. Какие виды химической посуды вы знаете?
24. Какие растворы называют образцовыми?
25. Какие ионы являются носителями почвенной кислотности?
26. Напишите названия солей следующих кислот:
 CH_3COOH ; HCl ; H_3PO_4 ; $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$.
27. Соль NaNO_3 является физиологически Почему?
28. Соль CH_3COONa является гидролитически Почему?
29. Как в основном поглощаются анионы фосфорной кислоты?
30. Как визуально определить реакцию почвенной среды (рН)?
31. Какие соединения называются кислотами? Приведите пример $1, 2^x, 3^x$ – основных кислот.
32. Как в основном поглощается в почве нитратный азот?
33. Напишите названия кислот:

H_2SO_4 - $HClO_4$ -
 H_2SO_3 - H_3PO_4 -
 CH_3COOH - HNO_3 -

34. Какие соединения из ниже перечисленных растворимы в воде:
 $Ca(NO_3)_2$; $CaCO_3$; $Ca_3(PO_4)_2$; $CaSO_4$.
35. Назовите основные элементы питания растений.
36. В какой форме элементы минерального питания почвы почти всегда поглощаются растениями? Привести пример.
37. Какая из приведенных солей натрия наиболее вредна для растений и уже в небольшом количестве вызывает их гибель: $NaNO_3$; $NaCO_3$; $NaHCO_3$;
38. На каких почвах может быть избыток алюминия?
39. Какие элементы минерального питания относятся к группе микроэлементов? Напишите названия кислот:
- H_3PO_4 - HNO_3 -
 HPO_4 - HCl -
 H_2CO_3 - CH_3COOH -
40. Напишите названия солей следующих кислот:
 H_2SO_4 ; H_2CO_3 ; HNO_3 ; HNO_2 .
41. Какое из представленных соединений нерастворимо в воде: KH_2PO_4 ; $Ca(H_2PO_4)_2$; $Ca_3(PO_4)_2$?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- мотивация студента
- знание и умение формулировать понятия;
- умение письменно выражать свои мысли

По результатам ответов на вопросы студенты не получают оценку «зачтено» или «не зачтено». Ответы позволяют преподавателю систематизировать имеющиеся знания студентов и сформировать общую картину о подготовленности студентов к освоению курса, и при необходимости, скорректировать преподаваемый материал, а также выявить «перспективных» студентов.

3.1.1.4 Средства для текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в период подготовки к лабораторным работам и их проведения.

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины, разбора принципа метода и текущий аудиторный контроль в виде тест контроля.

На каждое лабораторное занятие обучающийся обязан подготовить конспект по следующей схеме:

Составление конспекта:

1. Тема лабораторной работы.
2. Значение (практическая значимость) определяемого показателя.
3. Принцип метода определения показателя.
4. Ход анализа (определения), **обязательно структурированный**;
5. Расчётная формула и расчеты;
6. Выводы (заключение)

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Бланк теста

Образец

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

Текущий контроль

по дисциплине Б1.В.01 Инструментальные методы исследования в агрохимии и почвоведении

Уважаемые студенты!

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 – 20 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 10.
- Желаем удачи!

Тема: Поляриметрический, потенциметрический методы, метод эмиссионного спектрального анализа

Вариант 1

1. Поляриметрический метод анализа основан на угла вращения плоскости поляризации луча света, прошедшего через оптически активную среду.
2. Вращение плоскости поляризации называют левым:
 1. при вращении плоскости поляризации по часовой стрелке;
 2. при вращении плоскости поляризации против часовой стрелки;
 3. перпендикулярно вращению часовой стрелки.
3. Электродным потенциалом называется:
 1. поглощение веществом светового потока;
 2. показатель преломления света;
 3. скачок на границе между металлом и раствором;
 4. способность оптически активных веществ вращать плоскость поляризации поляризованного луча света.
4. Установите последовательность операций при подготовке к работе лабораторного рН-метра:
 1. переключатель вида температурной компенсации ставят в положение «Руч»;
 2. проверяют присоединение проводов заземления;
 3. устанавливают нужные электроды;
 4. включают прибор в сеть;
 5. стрелку устанавливают на начальную отметку шкалы;
 6. перемычку, находящуюся на задней панели стенки ставят в гнездо потенциометра.
5. Одновалентные катионы методом пламенной фотометрии можно определить при пламени.
6. Пламенные фотометры со светофильтрами служат в основном для определения объектовсостава.
7. При очень низкой концентрации элемента в растворе процесс атомов преобладает над процессом возбуждения.
8. Укажите соответствие температурных интервалов при определении щелочных и щелочно-земельных металлов.
 1. щелочные металлы; 1. 1700⁰-1900⁰;

2. щелочно-земельные металлы.

2. 2200⁰-2300⁰.

1	
2	

9. Фотометрия пламени – это вид спектрального анализа.

10. В эмиссионном спектральном анализе пламя состоит из областей.

Шкала и критерии оценивания текущего тестирования

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 81 до 100 %;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 71 до 80 %;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 61 до 70 %;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов менее 60 %.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО КУРСУ

Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
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»	
Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт; дифференцированный зачет.
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Перечень примерных вопросов для подготовки к итоговому тестированию

- 1) Классификация основных инструментальных методов исследования.
- 2) Критерии выбора методов исследований (чувствительность, селективность, предел обнаружения, погрешность, воспроизводимость, правильность, экспресность и др.)
- 3) Виды и источники ошибок при проведении различных видов исследований.

- 4) Отбор и подготовка проб различных объектов для исследований, консервация и хранение образцов, проб. Виды проб.
- 5) Способы подготовки различных видов проб к анализу: взвешивание, растворение навески, перемешивание, нагревание, промывание осадка, сжигание и прокаливание осадка;
- 6) Способы подготовки различных видов проб к анализу: фильтрование, выпаривание, высушивание, осаждение, минерализация, отделение раствора от осадка; и др.
- 7) Факторы, влияющие на точность результатов анализа.
- 8) Способы выражения концентрации вещества.
- 9) Образцовые растворы, теория и практика их приготовления
- 10) Оптические методы исследований: классификация; характеристика основных подгрупп; принципы и законы, положенные в основу работы методов.
- 11) Фотоэлектродиметры: принципиальная схема; характеристика основных систем и узлов; настройки, эксплуатация.
- 12) Оптические методы исследований: источники ошибок, их влияние на результаты определения, методы устранения.
- 13) Пламенные фотометры: принципиальная схема; характеристика основных систем и узлов; настройки, эксплуатация.
- 14) Пламенная фотометрия: источники ошибок, их влияние на результаты определения, методы устранения.
- 15) Атомно - абсорбционная спектрометрия: источники ошибок, их влияние на результаты определения, методы устранения.
- 16) Атомно - абсорбционные спектрофотометры: принципиальная схема; характеристика основных систем и узлов; настройки, эксплуатация.
- 17) Поляриметры: принципиальная схема; характеристика основных узлов; настройки, эксплуатация, источники ошибок.
- 18) Электрохимические методы исследований: классификация; характеристика основных подгрупп; принципы и законы, положенные в основу работы методов.
- 19) Потенциометры, ионометры: принципиальная схема; характеристика основных систем и узлов; настройки, эксплуатация.
- 20) Хроматографические методы исследований: классификация; характеристика основных подгрупп; принципы и законы, положенные в основу работы методов.
- 21) Газовая хроматография: принципиальная схема приборов; характеристика основных систем и узлов; настройки, эксплуатация; источники ошибок, их влияние на результаты определения, методы устранения.
- 22) Ионообменная хроматография: принципиальная схема приборов; характеристика основных систем и узлов; настройки, эксплуатация; источники ошибок, их влияние на результаты определения, методы устранения.

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

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

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются следующие вопросы: закрытые, закрытые (множественный выбор), открытые, на упорядочение и соответствие.

Бланк теста

Образец

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

**Тестирование по итогам освоения дисциплины
Б1.В.01 Инструментальные методы исследования в агрохимии почвоведении**

Для обучающихся направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Уважаемые студенты!

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 20.
- Желаем удачи!

Билет 1

1. В соответствии с используемыми свойствами анализируемых систем установите групповую принадлежность следующих методов:

1. Оптические;
2. Электрохимические;
3. Методы, основанные на исследовании других свойств анализируемых систем.
 1. электроанализ
 2. масс-спектрометрический метод
 3. фотометрический метод
 4. кондуктометрический
 5. термодинамический
 6. рефрактометрический
 7. потенциометрический
 8. поляриметрический
 9. радиохимический
 10. полярографический
 11. спектральный метод
 12. анализ по теплопроводности
13. метод ядерного магнитного резонанса.

1	
2	
3	
и т.д.	

2. Раствор соли с известной концентрацией определяемого элемента, используемый в колориметрическом анализе?

1. технический;
2. образцовый;
3. специальный;
4. анализируемый.

3. Атомно-абсорбционный метод, фотометрия, спектрометрия – методы, основанные на веществом светового потока.

4. Рефрактометрический анализ основан на определении концентрации вещества по показателю света.

5. Фотометрия пламени – это вид спектрального анализа.

6. Основой метода экстракции является:

1. сродство растворителя и растворенного вещества;
2. сродство молекулярной массы воды и растворённого вещества;
3. сродство молекулярной массы соли и растворённого вещества.

7. Преимущества хроматографии перед другими методами разделения вещества?

1. при его применении вещество подвергается химическим изменениям;
2. при его применении вещество не подвергается химическим изменениям;
3. при его применении вещество подвергается химическому загрязнению;

4. при его применении вещество подвергается химическому очищению.
8. Бумажную и тонкослойную хроматографию можно использовать для анализа смесей.
9. При газовой хроматографии происходит компонентов анализируемой смеси между газообразной и твердой или жидкой фазами.
10. Капиллярная хроматография – это газовой хроматографии.
11. Жидкостной хроматографией называют хроматографический метод, в котором подвижной фазой служит
12. Метод атомно-абсорбционной спектроскопии основан на разнообразными атомами ультрафиолетового или видимого излучения.
13. Влияниями или помехами в атомно-абсорбционной спектрометрии называют:
1. неодинаковую чувствительность определения элементов в растворах проб и стандартных растворах за счет присутствия в анализируемой пробе одного или нескольких компонентов и отсутствия их в стандартных растворах;
 2. случайные погрешности анализа, возникающие на всех стадиях аналитического процесса;
 3. отклонением среднего результата большого числа определений от истинного (надежно установленного) содержания элемента в пробе.
14. При прерывании в работе на минут и дольше, лампу нужно выключать.
15. Система не является основной в пламенном фотометре?
1. система возбуждения;
 2. система взвешивания;
 3. система выделения;
 4. система регистрации.
16. Установите последовательность операций при подготовке к работе лабораторного рН-метра:
1. переключатель вида температурной компенсации ставят в положение «Руч»;
 2. проверяют присоединение проводов заземления;
 3. устанавливают нужные электроды;
 4. включают прибор в сеть;
 5. стрелку устанавливают на начальную отметку шкалы;
 6. перемычку, находящуюся на задней панели стенки ставят в гнездо потенциометра.
17. Задача атомизатора - разложение анализируемой пробы до состояния.
18. Укажите соответствие температурных интервалов при определении щелочных и щелочно-земельных металлов.
- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. щелочные металлы; | 1. 1700 ⁰ -1900 ⁰ ; |
| 2. щелочно-земельные металлы. | 2. 2200 ⁰ -2300 ⁰ . |
19. Скачок на границе между металлом и раствором называется
20. Что не является основным источником ошибок пламенно-фотометрического метода?
1. условия горения пламени;
 2. утомляемость фотоэлемента во время работы;
 3. недостаточная монохроматичность оптической системы;
 4. избыточное содержание кальция в испытуемом растворе;
 5. время анализа образца.

Шкала и критерии оценивания

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 81 до 100 %;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 71 до 80 %;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 61 до 70 %;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов менее 60 %.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

фонда оценочных средств по дисциплине

Б1.В.01 Инструментальные методы исследования в агрохимии и почвоведении
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Агрохимии и почвоведения</u> (наименование кафедры)	
протокол № <u>16</u> от <u>10.06.2021</u> г. Зав. кафедрой, <u>Агрохимии и почвоведения</u>	<u>Ю. Бобришко И.А.</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению протокол № <u>11</u> от <u>18.06.2021</u> г. Председатель МКН – <u>35.03.03 35.04.03</u>	<u>Р. Башкарова Д.Н.</u>
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ Центр агрохимической службы «Омский»	
	Морозова Е.Н.
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2021/2022 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных	Ежегодное обновление

Форма титульного листа реферата

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

Факультет Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Реферат

по дисциплине «Инструментальные методы исследования в агрохимии и почвоведении»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): уч. степень, должность

ФИО _____

Омск – _____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности студента при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		<i>зачтено/незачтено</i>		<i>(дата)</i>	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	
Студент		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	