

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной работе

Дата подписания: 05.09.2024 13:02:10

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2096d7a

**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 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Академическая магистратура

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.01.02 Агрохимия микроэлементов

**Направленность «Управление почвенным плодородием
и питанием культурных растений»**

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.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.
4. 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.
5. 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 п. 3 оценочных средств

Профессиональные задачи к решению которых студент продолжает/начинает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВПО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
- Разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов. - Обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.	ПК - 2	Владеет методами оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции и разработки рекомендаций по использованию результатов научных исследований
Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины магистром		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Понимает важность и значение процесса разработки рекомендаций по повышению плодородия почвы на основе полученных результатов научных исследований	Умеет оценивать почвенное плодородие, качество сельскохозяйственной продукции и разрабатывать рекомендации на основе результатов научных исследований	Владеет навыками использования методов оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции и самостоятельно разрабатывает рекомендации по повышению почвенного плодородия на основе полученных результатов

**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	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1					
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
-Реферат	2.1			Собеседование по реферату		
- Обзор литературы по теме	2.2			Собеседование		
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 само-подготовки	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					
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	4.1	Вопросы к зачету		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 индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для подготовки реферата и обзора литературы. Процедура выбора темы студентом	Перечень тем
	Критерии оценки индивидуальных результатов подготовки реферата и обзора литературы	Критерии оценки
	Перечень тем для самостоятельного изучения	Темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы	Общий алгоритм
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы	Критерии оценки
2. Средства для текущего контроля	Темы лабораторных работ для самоподготовки к лабораторным занятиям	Темы лабораторных работ
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных работ	Критерии оценки
3. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	Тесты для проведения итогового контроля	Вопросы Процедура проведения
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля	Критерии оценки

2.1 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				
				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-2 Владеет методами оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции, разрабатывает рекомендации на основе результатов научных исследований	ИД-1 _{ПК-2} Способен применять методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции и разрабатывать рекомендации по повышению плодородия почв и качества продукции на основе полученных результатов	Полнота знаний	Понимает важность и значение процесса разработки рекомендаций по повышению плодородия почвы на основе полученных результатов научных исследований.	Имеющихся знаний, недостаточно для разработки рекомендаций по повышению плодородия почвы на основе полученных результатов научных исследований.	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для разработки рекомендаций по повышению плодородия почвы на основе полученных результатов научных исследований.			Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Умеет оценивать почвенное плодородие, качество сельскохозяйственной продукции и разрабатывать рекомендации на основе результатов научных исследований.	Имеющихся умений недостаточно для оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции и разработки рекомендаций на основе результатов научных исследований.	Имеющихся умений в полной мере достаточно для оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции и разработки рекомендаций на основе результатов научных исследований.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования методов оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции и самостоятельно разрабатывать рекомендации на основе результатов научных исследований.	Имеющихся навыков недостаточно для использования методов оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции, разработки рекомендаций по повышению плодородия почвы на основе полученных результатов научных исследований.	Имеющихся навыков в полной мере достаточно для использования методов оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции и самостоятельной разработки рекомендаций по повышению плодородия почвы на основе полученных результатов научных исследований.			

			батывает рекоменда- ции по повыше- нию почвенного плодородия на ос- нове полученных результатов.	вышению почвенного плодородия на основе полученных результа- тов.		
--	--	--	---	--	--	--

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: получить целостное представление о применении микроэлементов в различных почвенно-климатических условиях, о способах регулирования питания растений с помощью разных форм микроэлементов, в том числе и микроудобрений.

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

- детальное рассмотрение физиолого-биохимических функций микроэлементов в растениях и почвах;
- формирование и отработка навыков оценки недостатка или избытка микроэлементов в агроценозе и регулирования поступления микроэлементов в растения с использованием минеральных удобрений (микроудобрений), мелиорантов и агротехнических приемов;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

1. Источники поступления микроэлементов в почву;
2. Содержание микроэлементов в почвообразующих породах;
3. Факторы, влияющие на содержание микроэлементов в различных типах почв;
4. Биогеохимические зоны и провинции накопления микроэлементов;
5. Биогеохимические циклы микроэлементов;
6. Влияние микроэлементов на микробиологическую активность и видовой состав микроорганизмов (в т.ч. на нитрификационную способность почвы);
7. Участие микроэлементов в ферментах и обмене веществ в растениях;
8. Растения индикаторы недостатка микроэлементов;
9. Уровни содержания микроэлементов в растениях (недостаток, *optim*, избыток, ПДК; ОДК; и т.д.);
10. Механизм влияния микроэлементов на семена и корневую систему растений.
11. И другие, в том числе и инициативные.

Процедура выбора темы студентом

При выборе темы реферата обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные при прохождении производственной практики в университете (НИР), либо на производстве (по теме научных исследований).

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 библиографи-

ческими 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 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.

Требования к написанию реферата

Реферат представляет собой творческую законченную работу по избранной теме. Материал, излагаемый в реферате, должен полностью соответствовать теме. Он сопровождается презентацией, отражающей тему реферата и его содержание.

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.

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 25 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 (210х297);
- 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 прибивается 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 публичного выступления 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 изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

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

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

3.1.1.2 Рекомендации по подготовке обзора литературы по теме:

«Микроэлемент в системе почва – растения – живые организмы»

Подготовить по соответствующему плану обзор литературы по теме «Микроэлемент в системе почва, растения, живые организмы» (перечень источников литературы прилагается) с обязательными ссылками на источники.

План написания обзора литературы

1. Краткая история открытия и изученности элемента.
2. Биологическая роль (значение) элемента.
3. Физиологическое значение (роль) элемента.
4. Источники поступления элемента.
5. Содержание элемента в породах и горных породах.

6. Содержание элемента в почвообразующих породах и различных типах почв (валовое содержание и подвижные формы – **обязательно**).
7. Уровни содержания элемента в почвах (в т. ч. ПДК, ОДК и т.д.).
8. Факторы, влияющие на содержание элемента в почвах.
9. Поведение и трансформация элемента в почвах.
10. Влияние элемента на видовой состав микроорганизмов и микробиологическую активность почв.
11. Влияние элемента на азотный режим (в т. ч. нитрификационную способность) почв.
12. Поступление элемента из почвы в растения.
13. Механизмы влияния элемента на семена, корневую систему растений.
14. Значение элементов для растений.
15. Функции элемента в растениях.
16. Уровни содержания элемента в растениях (ПДК, ОДК и т.д.).
17. Влияние элемента на урожайность различных культур.
18. Влияние элемента на качество различных культур.
19. Агротехнические и агрохимические мероприятия по ограничению миграции элемента из почвы в растения.
20. Источники поступления элемента в пищевые цепи.
21. Влияние элемента на животных и человека.
22. Способы уменьшения токсического действия элемента на животных и человека.

Перечень источников для обзора литературы

I. Периодические журналы (основные) выпуски с 2015 года:

1. Агрохимия;
 2. Почвоведение;
 3. Агрохимический вестник;
 4. Достижения науки и техники АПК;
 5. Плодородие;
 6. Проблемы агрохимии и экологии;
 7. Экология;
 8. Аграрная наука;
 9. Почвоведение и агрохимия;
 10. Общая биология;
- и другие.

II. Диссертации по теме.

III. Авторефераты по теме.

IV. Монографии.

V. Отдельные издания по теме.

VI. Сборники трудов.

VII. Учебники.

VIII. Интернет сайты.

другие источники.

Обзор литературы оформляется в виде реферата. Правила оформления смотри выше.

Шкала и критерии оценивания

При **оценке** обзора литературы учитываются:

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

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

- **оценка «не зачтено»** **выставляется, если** обучающийся представил материал в виде реферата, на основе самостоятельного изученного материала, но не смог всесторонне раскрыть

теоретическое содержание темы, либо содержание не соответствует теме, не принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

3.1.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Примерный перечень тем для самостоятельного изучения темы

1. Ультрамикроэлементы.
2. Техногенные элементы.
3. Экологическое значение микроэлементов.
4. Значение микроэлементов для человека и животных.
5. Факторы, влияющие на эффективное использование микроудобрений.
6. И др.

На самостоятельное изучение 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 развёрнутый план изложения темы.
- 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) /презентация/эссе/доклад.
- 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии с 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.

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 участия в 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 обсуждении вопросов.

3.1.3 Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в период подготовки и проведения лабораторных работ.

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

На каждое занятие обучающийся **обязан прийти подготовленным.**

Предусмотрена самоподготовка обучающихся к аудиторным занятиям, в рамках которой самостоятельно по конспектам лекций и литературным источникам обучающийся повторяет теоретический материал, при подготовке к лабораторной работе изучает методики выполнения задания лабораторного занятия, готовит конспект по теме занятия, изучает ГОСТы.

Алгоритм подготовки к лабораторным занятиям:

1. Изучение материала лекций по разделу.
2. Изучение литературы по вопросам лабораторного занятия
3. Изучение ГОСТов по теме лабораторного занятия.
4. Изучение методик по вопросам лабораторного занятия.
5. Конспект выполняемой лабораторной работы.

Алгоритм конспекта лабораторной работы:

- тема лабораторной работы;
- значение определяемого показателя;
- принцип метода определения показателя;
- ход анализа (определения);
- расчётная формула;
- 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.

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

3.1.4 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Перечень примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Методика агрохимического обследования почв на микроэлементы.
2. Ассортимент микроудобрений.
3. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений.
4. Методы установления потребности растений в микроэлементах и определения доз микроудобрений.
5. Содержание микроэлементов в различных типах почв России, региона и Омской области.
6. Содержание микроэлементов в различных типах почв «ближнего зарубежья».
7. Содержание микроэлементов в различных типах почв мира.
8. Условия эффективного применения микроудобрений.
9. Факторы, влияющие на содержание микроэлементов в различных типах почв.
10. Эффективность микроудобрений на чернозёмных почвах.
11. Эффективность микроудобрений на серых лесных почвах.
12. Эффективность микроудобрений на дерново - подзолистых почвах.
13. Эффективность микроудобрений на лугово - чернозёмных почвах.
14. Эффективность микроудобрений на каштановых почвах.
15. Эффективность микроудобрений на торфяно - болотных почвах.
16. Содержание микроэлементов в поверхностных и почвенно – грунтовых водах.
17. Содержание микроэлементов в почвообразующих породах.
18. Содержание микроэлементов в различных породах.
19. Биологическая роль и физиологическое значение Mn.
20. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
21. Биологическая роль и физиологическое значение Cu.
22. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
23. Биологическая роль и физиологическое значение Mo.
24. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
25. Биологическая роль и физиологическое значение B.
26. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
27. Биологическая роль и физиологическое значение Zn.
28. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
29. Биологическая роль и физиологическое значение Co.

30. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
31. Биологическая роль и физиологическое значение I.
32. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
33. Биологическая роль и физиологическое значение Fe.
34. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
35. Биологическая роль и физиологическое значение Se.
36. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
37. Биологическая роль и физиологическое значение Mg.
38. Содержание в растениях, вынос, уровни обеспеченности растений, признаки недостатка.
Содержание в почвах, градации содержания в почвах.
39. Влияние микроэлементов на урожайность и качество зерновых культур.
40. Влияние микроэлементов на урожайность и качество кормовых культур.
41. Влияние микроэлементов на урожайность и качество овощных культур.
42. Влияние микроэлементов на урожайность и качество плодовых культур.
43. Влияние микроэлементов на декоративные и цветочные культуры.
44. Источники поступления микроэлементов.
45. Содержание элемента в породах и горных породах.
46. Содержание микроэлементов в почвообразующих породах и различных типах почв (валовое содержание и подвижные формы – **обязательно**).
47. Уровни содержания микроэлементов в почвах (в т. ч. ПДК, ОДК и т.д.).
48. Факторы, влияющие на содержание микроэлементов в почвах.
49. Поведение и трансформация микроэлементов в почвах.
50. Влияние микроэлементов на видовой состав микроорганизмов и микробиологическую активность почв.
51. Влияние микроэлементов на азотный режим (в т. ч. нитрификационную способность) почв.
52. Поступление микроэлементов из почвы в растения.
53. Механизмы микроэлементов элемента на семена, корневую систему растений.
54. Значение микроэлементов для растений.
55. Функции микроэлементов в растениях.
56. Уровни содержания микроэлементов в растениях (ПДК, ОДК и т.д.).
57. Агротехнические и агрохимические мероприятия по ограничению миграции микроэлементов из почвы в растения.
58. Источники поступления микроэлементов в пищевые цепи.
59. Влияние элемента на животных и человека.
60. Способы уменьшения токсического действия элемента на животных и человека.

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

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). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы 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 «Агрохимия микроэлементов»
Для обучающихся направления подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение
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 20.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Микроэлементы – это химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве (в расчете на сухое вещество) ...

- менее стотысячной доли процента
- от целых до сотых долей процента
- +от тысячных до стотысячных долей процента

2. К необходимым элементам для жизнедеятельности растений относятся....

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

- +Fe, Co, Mn
- +O, B, S
- Ti, Cr, Ba
- +N, P, K
- Se, Ni, Cd

3. Антагонизм ионов – это ...

перемещение элементов из ранее образовавшихся (старых) органов растения в формирующиеся (молодые)

- + взаимное торможение одноименно заряженных ионов при их поступлении в растения
- взаимное ускорение разноименно заряженных ионов при их поступлении в растения

4. Минеральное удобрение, действующим веществом которого являются микроэлементы, это ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

- +микроудобрение

5. Простое минеральное удобрение – это удобрение ...

- содержащее микроэлементы
- + с гарантированным содержанием только одного основного питательного макроэлемента, оно может содержать негарантированное количество других питательных элементов
- содержащее питательные элементы в виде неорганических соединений

6. Действующим веществом удобрения называется ...

- вещества удобрения, поглощаемые растениями, выраженные в процентах
- + содержание питательного элемента в удобрении, выраженное в процентах

характеристика минерального удобрения по содержанию питательных элементов, примесей и воды

7. Относятся к свойствам минеральных удобрений, имеющих негативное влияние на окружающую среду:

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + высокая концентрация основных элементов питания
- + физиологическая кислотность удобрений
- + наличие остаточной кислоты в удобрениях вследствие технологии их производства
- + наличие в минеральных удобрениях балластных элементов
- низкая концентрация основных элементов питания
- сыпучесть
- гигроскопичность

8. Доступность тяжелых металлов растениям тем выше, чем:

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + легче гранулометрический состав почвы
- тяжелее гранулометрический состав почвы
- + меньше содержание гумуса
- больше содержание гумуса
- + ниже емкость катионного обмена
- выше емкость катионного обмена

9. Главными источниками поступления фтора в почву из удобрений и мелиорантов являются ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + фосфогипс
- хлористый аммоний
- + фосфоритная мука
- + суперфосфат
- известняковая мука

10. Тяжёлые металлы – это металлы:

- с атомной массой больше 30
- + с атомной массой больше 40
- с атомной массой больше 50
- плотность которых выше 10 г/см^3

11. Из всех видов минеральных удобрений наибольшее количество тяжелых металлов содержат удобрения ...

- азотные
- + фосфорные
- калийные
- комплексные

12. Элементы минерального питания, относящиеся к группам

УКАЖИТЕ КОДОМ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

№ п/п	группа элементов	№ п/п	элементы
1.	макроэлементы	1.	C, O, H, N, K, Ca, Mg, I, P
2.	микроэлементы	2.	Fe, B, Mo, Zn, Cu, Mn, Co
3.	органогенные элементы	3.	C, O, H, N
4.	биогенные элементы	4.	C, O, H, N, K, Ca, Mg, S, K, P, B, Zn, Cu, Mo, Mn
5.	зольные элементы	5.	Ca, Mg, R, Na, P, S, Mn, Zn, Cu, Fe

13. Содержание марганца в удобрениях, %

УКАЖИТЕ КОДОМ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

№ п/п	удобрение	№ п/п	содержание элемента
1.	марганцевый шлак	1.	10-15
2.	сульфат марганца	2.	32-34
3.	марганизированный суперфосфат	3.	1-2

14. Согласно экологическим нормативам на содержание тяжелых металлов в материалах, используемых в качестве нетрадиционных органических удобрений содержание ртути не должно превышать

1000 мг/кг
20 мг/кг
+ 16 мг/кг
750 мг/кг

15. Эффективность зеленого удобрения повышается при дополнительном внесении:

железа
кадмия
+ молибдена
цинка

16. Химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве менее стотысячной доли процента (в расчете на сухое вещество)

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+ ультрамикроэлементы

17. К микроэлементам относятся:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

+ Mo, Cu
O, Si
+ Mn, B
N, P
K, S

18. К микроэлементам относятся:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

+ Zn, Co
Na, Si
+ Sr, Mn
I, Cr
+ Cd, Se

19. Из борных удобрений рекомендуется использовать только для основного внесения в смеси с другими удобрениями ...

+ бормагниевое удобрение
борную кислоту
боросуперфосфат

20. Потребность растений в микроудобрениях определяется по ...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

+ внешнему виду растений
общему содержанию микроэлемента в почве
+ содержанию в почве подвижных форм микроэлемента
+ содержанию микроэлемента в растениях

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.

Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы и видов ВАРС, что отражено в полном комплекте портфолио являются основанием для допуска к промежуточной аттестации по курсу.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся 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 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	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 ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся 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; 3) подготовил полный комплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

фонда оценочных средств по дисциплине
Б1.В.ДВ.01.02 Агрохимия микроэлементов
в составе ОПОП 35.04.03 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.Н. 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>В.В. Башкагова И.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:	