

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2025 08:05:34

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb09ac98e39108051227e81add207cbec4149f2098d7a

**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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.27 Методы почвенных исследований
Профиль «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

агрохимии и почвоведения

Разработчик
канд. биол. наук, доцент

А.М. Гиндемит

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним	10
6. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним	10
7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
8. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	14
8.1. Рекомендации по выполнению расчетно-аналитической работы	14
8.1.1. Шкала и критерии оценивания	15
8.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	15
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	18
9. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	18
9.1. Текущий контроль успеваемости	18
9.1.1. Шкала и критерии оценивания при проведении контроля в форме коллоквиума	18
9.1.2. Шкала и критерии оценивания при проведении контрольных работ в форме анализа конкретной ситуации	18
10. Промежуточная (семестровая) аттестация	19
10.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	19
10.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	19
10.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	19
10.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	19
10.3.2. Шкала и критерии оценивания	20
10.4 Процедура проведения зачета	20
11. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	20
Приложение 1 Форма титульного листа расчетно-аналитической работы	22

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКА

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – изучение методов и методик исследования и анализа показателей плодородия почв в зависимости от условий их формирования и использования в сельском хозяйстве, а также интерпретировать полученные данные.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о классических и современных методах исследования в агрохимии и почвоведении, а также проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв.

знать принципы методов и методик исследования и анализа почв, их достоинства и недостатки; уметь подготавливать почвенные пробы к анализам, проводить простые и сложные анализы почвенных проб.

владеть навыками выбора методов аналитических исследований почв и интерпретации полученных аналитических данных.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии и почвоведения	ОПК-5.2 использует классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведении	принципы методов и методик исследования и анализа почв	подготавливать почвенные пробы к анализам	выбора методов аналитических исследований почв
Профессиональные компетенции					
ПК-2	обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв	ПК-2.3 проводит физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв	достоинства и недостатки аналитических методов исследования почв	проводить простые и сложные анализы почвенных проб	интерпретации полученных аналитических данных

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

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции 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								
ОПК-5 участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии и почвоведения	ОПК-5.2 использует классические и современные методы исследования агрохимии и почвоведения	полнота знаний	знать принципы методов и методик исследования и анализа почв	не знает принципы методов и методик исследования и анализа почв	1. поверхностно знает принципы методов и методик исследования и анализа почв; 2. знает принципы методов и методик исследования и анализа почв; 3. свободно ориентируется в методах и методиках исследования и анализа почв.		анализ конкретной ситуации, расчетно-графическая работа (РГР), тестирование, коллоквиумы	
		наличие умений	уметь подготавливать почвенные пробы к анализам	не умеет подготавливать почвенные пробы к анализам	1. испытывает затруднения при подготовки почвенных проб к анализам; 2. проводит подготовку почвенных проб к анализам; 3. свободно владеет техникой пробоподготовки.			
		наличие навыков	владеть навыком выбора методов аналитических исследований почв от задач исследования	не владеет навыком выбора методов аналитических исследований почв	1. испытывает затруднения при выборе методов аналитических исследований почв; 2. выбирает методы аналитических исследований почв; 3. свободно ориентируется в выборе методов аналитических исследований почв.			
ПК-2 обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения,	ПК-2.3 проводит физический, физико-химический, химический и микробиологический	полнота знаний	знать достоинства и недостатки аналитических методов исследования почв	не знает достоинства и недостатки аналитических методов исследования почв	1. испытывает затруднения при указании достоинств и недостатков аналитических методов исследования почв; 2. знает достоинства и недостатки аналитических методов исследования почв; 3. свободно ориентируется в достоинствах и недостатках аналитических методов исследования почв		анализ конкретной ситуации, расчетно-графическая работа (РГР), тестирование, коллоквиумы	

повышения и воспроизводства плодородия почв	ий анализ почв				почв.	
		наличие умений	уметь проводить простые и сложные анализы почвенных проб	не умеет проводить простые и сложные анализы почвенных проб	1. испытывает затруднения при проведении анализов почвенных проб; 2. проводит анализы почвенных проб, испытывает небольшие затруднения при проведении сложных анализов; 3. проводит анализы почвенных проб.	
		наличие навыков	владеть навыком интерпретации полученных аналитических данных	не владеет навыком интерпретации полученных аналитических данных	1. испытывает затруднения в интерпретации полученных аналитических данных; 2. интерпретирует полученные аналитические данные; 3. свободно интерпретирует полученные аналитические данные.	

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, СОДЕРЖАНИЕ И ТРУДОЁМКОСТЬ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма 5 сем.	очно-заочная форма 6 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	68	62
- лекции	20	18
- практические занятия (включая семинары)	2	2
- лабораторные работы	46	42
2. Внеаудиторная академическая работа	40	46
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**		
- расчетно-графической работы	15	15
2.2 Самостоятельное изучение тем программы	11	17
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	2	2
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	12	12
3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины	+	+
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы 108	108
	Зачетные единицы 3	3

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Наименование компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Методы исследования, используемые в почвоведении	8	8	4	-	4	-	-	тестирование, коллоквиумы	ОПК-5.2 ПК-2.3
2	Показатели и методы определения химического состава почв									
	Методы определения органического вещества почвы	17	12	2	2	8	5	-	анализ конкретной ситуации, тестирование, коллоквиумы, РГР	ОПК-5.2 ПК-2.3
	Показатели и методы определения кислотно-основных свойств почвы	11	6	2	-	4	5	-		
	Показатели и методы определения катионообменных свойств почвы	21	16	4	-	12	5	-		
	Почвенный раствор, методы его выделения и изучения химического состава	2	2	2	-	-	-	-		
	Методы изучения вещественного состава почвы	36	16	2	-	14	20	15		
Методы изучения гранулометрического и элементного состава (валового) минеральной части почвы	13	8	4	-	4	5	-			

Промежуточная аттестация			х	х	х	х	х	х	Зачет	
Итого по дисциплине		108	68	20	2	46	40		х	
<i>Очно-заочная форма обучения</i>										
1	Методы исследования, используемые в почвоведении	6	2	2	-	-	4	-	тестирование	ОПК-5.2 ПК-2.3
<i>Показатели и методы определения химического состава почв</i>										
2	Методы определения органического вещества почвы	17	12	2	2	8	5	-	анализ конкретной ситуации, тестирование, РГР	ОПК-5.2 ПК-2.3
	Показатели и методы определения кислотно-основных свойств почвы	8	6	2	-	4	2	-		
	Показатели и методы определения катионообменных свойств почвы	21	16	4	-	12	5	-		
	Почвенный раствор, методы его выделения и изучения химического состава	4	2	2	-	-	2	-		
	Методы изучения вещественного состава почвы	36	16	2	-	14	20	15		
	Методы изучения гранулометрического и элементного состава (валового) минеральной части почвы	16	8	4	-	4	8	-		
Промежуточная аттестация		х	х	х	х	х	х	х	Зачет	
Итого по дисциплине		108	62	18	2	42	46	15	х	

3. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекционные занятия – лабораторные и практические занятия – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации к их выполнению.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению, предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося и своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№	Тема лекции. Основные вопросы темы		Трудоемкость по разделу, час. в т. ч. с ЭО, ДОТ, в ауд. / онлайн-работа		Применяемые интерактивные формы обучения, в т. ч. виды он-лайн-взаимодействия или средства ЭО	
	раздела	лекции	очная форма	очно-заочная форма	в аудитории	онлайн-работа
1	2	3	4	5	6	7
1	1	<i>Тема: Почва как объект исследований. Методы исследования, используемые в почвоведении.</i> 1. Особенность почвы как объекта исследований. 2. Методы исследования почв, их достоинства и недостатки.	4	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
2	2	<i>Тема: Методы определения органического вещества почвы.</i> 1. Методы определения общего углерода органического вещества почвы, их преимущества и недостатки. 2. Методы определения углерода лабильного органического вещества почвы. 3. Методы определения качественного состава гумуса.	2	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
	3	<i>Тема: Показатели и методы определения кислотных свойств почвы.</i> 1. Кислотность и щелочность почвы. 2. Методы определения обменной и гидролитической кислотности. 3. Методы определения различных видов щелочности.	2	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
	4	<i>Тема: Показатели и методы определения катионообменных свойств почвы.</i> 1. Определение емкости катионного обмена в некарбонатных, карбонатных почвах. 2. Определение суммы обменных катионов в некарбонатных, карбонатных почвах. 3. Методы определения обменных катионов в некарбонатных, карбонатных и засоленных почвах.	4	0/4	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
	5	<i>Тема: Почвенный раствор, методы его выделения и изучения химического состава.</i> 1. Способы извлечения почвенного раствора, их преимущества и недостатки.	2	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
	6	<i>Тема: Методы изучения вещественного состава почвы.</i> 1. Показатели химического состояния засоленных почв и методы их определения (анализ водной вытяжки). 2. Методы определения карбонатов. 3. Методы определения гипса.	2	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
	7	<i>Тема: Методы изучения гранулометрического и элементного состава (валового) минеральной части почвы.</i> 1. Методы определения гранулометрического состава почв: ситовой, ареометрический, пипеточный. 2. Методы определения элементного состава минеральной части почвы. 2.1 Способы разложения почв. 2.2 Методы количественного определения валового содержания кремния, титана, марганца, кальция, магния и т.д.	4	0/4	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-тест
Общая трудоемкость лекционного курса			20		х	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		20	

- очно-заочная форма обучения	18	- очно-заочная форма обучения	18
-------------------------------	----	-------------------------------	----

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ К НИМ

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4

Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час., в т. ч. с ЭО, ДОТ, в ауд. / онлайн-работа		Используемые интерактивные формы, в т.ч. виды онлайн- взаимодействия или средства ЭО**		Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	очно- заочная форма	в аудитории	онлайн- работа	
1	2	3	4	5	6	7	7
2	1	Показатели гумусного состояния почвы: анализ и оценка	2	0/2	анализ конкретной ситуации	анализ конкретной ситуации	-
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			2	- очная форма обучения			2
- очно-заочная форма обучения			2	- очно-заочная форма обучения			2
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.							
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)							
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

6. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ К НИМ

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час, ауд. / с применением ЭО, ДОТ,		Связь с ВАРС		Применяемые ин- терактивные фор- мы обучения, в т. ч. виды онлайн- взаимодействия или средства ЭО	
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	очно- заочная форма	предусмотрена самоподго- товка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во вне- аудиторное время +/-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	1	Подготовка почвенных проб к анализу	4	-	-	-	-	-
	2	2	Определение гумуса по методу Тюрина в модификации Симаква	4	4/0	-	-	анализ конкрет-	анализ конкрет-

2	3	3	Определение углерода водорастворимого органического вещества	4	4/0	-	-	ной ситуации	ной ситуации
	4	4	Определение pH водной и солевой суспензии потенциометрическим методом	4	4/0	-	-		
	5	5	Определение обменных катионов по Шолленбергеру	4	4/0	-	-		
	6	6	Определение суммы обменных катионов методом Каппена- Гильковица	4	4/0	+	-		
	7	7	Определение стандартной емкости катионного обмена по Бобко-Аскинази в модификации ЦИНАО	4	0/4	+	-		вебинар
	8	8	Определение гранулометрического состава почв пипеточным методом	4	0/4	-	-		
	9	9	Определение карбонатов ацидиметрическим методом	2	2/0	+	-		анализ конкретной ситуации
	10	10	Определение активных карбонатов методом Друино	4	0/4	+	-		вебинар
	11	11	Анализ водной вытяжки почв	8	0/8	+	-		
Итого ЛР		11	Общая трудоемкость ЛР	46	42	х			

* в т. ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)

Возможные виды онлайн-взаимодействия представлены в Порядке определения соотношения объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимся, при реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Подготовка обучающихся к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль по освоенным темам разделов дисциплины.

В процессе подготовки к практическому или лабораторному занятию обучающийся должен законспектировать теоретический материал по предстоящей к изучению теме, расчертить таблицы для заполнения на аудиторных занятиях.

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.

7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах: Почвоведение, Плодородие, Достижение науки и техники в АПК, Мелиорация и водное хозяйство и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;

д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Требования по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

2. Выделите главное, составьте план.

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения материала необходимо оставлять поля.

Рекомендации по изучению разделов дисциплины и подготовки к тестированию

Более углубленное изучение тем обучающийся проводит самостоятельно, опираясь на конспекты лекций. Материал, выданный на аудиторных занятиях преподавателем и самостоятельно изученный студентом, входит в рубежный и итоговый контроль.

Раздел 1. Почва как объект исследований. Методы исследования, используемые в почвоведении

Рассмотрены особенности почвы как объекта исследований и методы ее изучения. Даны описания методов ее исследования, их недостатки и преимущества.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Особенности почв как объекта исследований.
2. Принцип профильного метода исследования почв.
3. Принцип морфологического метода изучения строения почвенного профиля.
4. Принцип сравнительно-географического метода. исследования почв.
5. Принцип сравнительно-исторического метода. исследования почв.
6. Принцип метода почвенных ключей.
7. Принцип. метода почвенных монолитов.
8. Принцип. метода почвенно-режимных наблюдений.
9. Принцип Балансового метода исследования почв.
10. Принцип Метода почвенных вытяжек.
11. Сущность аэрокосмических методов исследования почв.
12. Радиоизотопные методы.
13. Полевые почвенные исследования.
14. Классификация химических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
15. Классификация химических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
16. Классификация физико-химических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
17. Классификация физических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
18. Хроматография: виды, сущность хроматографических методов исследования почв, их преимущества и недостатки.

19. Классификация термических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
20. Назовите достоинства и недостатки инструментальных методов анализа.
21. Назовите достоинства и недостатки классических методов исследования почв.

Раздел 2. Показатели и методы определения химического состава почв

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Прямые и косвенные методы определения органического углерода: их сущность, недостатки и достоинства;
2. Назовите методы определения фракционно-группового состава гумуса. Какие группы и фракции гумусовых кислот они позволяют получить?
3. Что понимают под лабильным органическим веществом? На какие группы его можно разделить?
4. Чем экстрагируют легкоразлагаемое органическое вещество? Что входит в его состав?
5. Чем экстрагируют подвижное органическое вещество? Что входит в его состав?
6. Актуальная кислотность: с чем связана, способы измерения ее pH.
7. Что понимают под потенциальной кислотностью? Дайте характеристику ее видам.
8. Назовите методы определения обменной кислотности, в чем их суть.
9. Назовите методы определения гидролитической кислотности, в чем их суть.
10. Щелочность почв: виды, в каких средах ее можно измерить.
11. Назовите методы определения различных видов щелочности. В чем заключается их сущность?
12. Основные закономерности обмена между почвой и соприкасающимися с ней растворами;
13. Какие качественные реакции проводят перед вытеснением обменных катионов?
14. Назовите показатели, через которые оценивают катионообменные свойства почв?
15. Какие катионы-вытеснители могут быть использованы для извлечения обменных катионов из ППК?
16. Как проводят контроль вытеснения обменных катионов из ППК?
17. Как проводят количественное определение катиона-вытеснителя?
18. В каких почвах невозможно определить состав и количество обменные катионы?
19. В каких почвах используют реактив Пфедффера для определения ЕКО?
20. Какой метод пригоден для определения ЕКО в любых почвах, но он используется редко в связи с токсичностью и легким воспламенением ацетона?
21. Какие растворы используют для вытеснения обменных катионов?
22. Назовите методы определения обменного кальция, натрия, магния.
23. Что нужно учитывать при выборе катиона-вытеснителя?
24. Что понимают под почвенным раствором?
25. Перечислите методы выделения почвенного раствора.
26. Сущность метода выжимания почвенного раствора, его недостатки.
27. Сущность метода отжимания раствора из почвы давлением газа, его недостатки.
28. Сущность метода центрифугирования, его недостатки.
29. Сущность метода вытеснения почвенного раствора другой жидкостью, его недостатки.
30. лизиметрический метод вытеснения почвенного раствора: сущность, типы лизиметров, преимущества и недостатки.
31. С чем связано неравновесное состояние жидкой фазы почвы по отношению к атмосферному воздуху?
32. Какие методы определения карбонатов используют при массовых анализах, при небольшом их количестве в почвах?
33. Сущность гравиметрического (весового) метода определения CO₂ карбонатов, его недостатки и преимущества.
34. Какие титриметрические методы определения карбонатов существуют? Сущность титриметрических методов определения CO₂ карбонатов, их недостатки и преимущества.
35. Сущность газовольюметрических методов определения CO₂ карбонатов, их недостатки и преимущества.
36. Какие методы определения содержания в почве гипса существуют?
37. Сущность химических методов определения гипса в почвах.
38. Сущность термических методов определения гипса в почвах.
39. Как можно диагностировать и оценивать засоление почв?
40. Суть метода водной вытяжки.

41. В чем состоит отличие сухого остатка от прокаленного? Сущность методов определения сухого и прокаленного остатка из водной вытяжки.
42. Цель проведения качественных испытаний перед количественным определением состава водной вытяжки.
43. Определение общей кислотности водной вытяжки.
44. Определение щелочности от растворимых карбонатов.
45. Определение щелочности водной вытяжки.
46. Какие методы определения хлор-иона в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
47. Какие методы определения сульфат-иона в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
48. Какие методы определения ионов кальция и магния в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
49. Какие методы определения ионов натрия и калия в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
50. Сущность, преимущества и недостатки ситового метода определения гранулометрического состава почв.
51. Сущность, преимущества и недостатки ареометрического метода определения гранулометрического состава почв.
52. Сущность, преимущества и недостатки пипеточного метода определения гранулометрического состава почв.
53. Назовите и дайте характеристику методам перевода в раствор составных частей почвы.
54. Назовите и дайте характеристику методам определения кремния. Какие недостатки есть у существующих методов?
55. Назовите и дайте характеристику методам определения суммы полуторных окислов, их преимущества и недостатки.
56. Назовите и дайте характеристику методам определения кальция, их преимущества и недостатки.
57. Назовите и дайте характеристику методам определения магния, их преимущества и недостатки.
58. Назовите и дайте характеристику методам определения титана, их преимущества и недостатки.
59. Назовите и дайте характеристику методам определения марганца, их преимущества и недостатки.
60. Назовите и дайте характеристику методам определения серы, их преимущества и недостатки.
61. Назовите и дайте характеристику методам определения железа, их преимущества и недостатки.
62. Назовите и дайте характеристику методам определения алюминия, их преимущества и недостатки.
63. Назовите и дайте характеристику методам определения фосфора, их преимущества и недостатки.

8. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

8.1. Рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение расчетно-графической работы: научиться анализировать и работать с результатами анализа водной вытяжки из засоленных почв.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения расчетно-аналитической работы:

- научиться связывать анионы и катионы в гипотетические соли, делить их на токсичные и нетоксичные соли;
- устанавливать тип и степень засоления профиля почв по каждому генетическому горизонту почвы или ее слою, рассчитывать запасы солей;
- по имеющимся данным строить солевые эпюры.

Перечень примерных тем расчетно-графической работы

- Определение химизма, типа и степени засоления почвы по результатам анализа водной вытяжки.

Этапы работы над расчетно-графической работой

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Введение. В этой части задания обосновывается актуальность темы, формулируются цель и задачи работы, которые предполагается раскрыть, указывают используемые материалы. Объем введения не должен превышать 1-2 страницы.

Основная часть индивидуального задания должна быть представлена одним разделом.

В соответствии с заданием в этом разделе проводят все расчеты, дают оценку показателям засоления и вычерчивают график распределения солей по профилю почвы и послойно.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются выводы в соответствии с поставленными задачами и целью. Заключение по объему не должно превышать 1 страницы.

8.1.1. Процедура оценивания ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполнение расчетно-графической работы оценивается по шкале «Зачтено» и «Не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено правильно на 60% и более: верно проанализирован исходный материал и выполнены все расчеты, сделаны выводы по результатам анализа;

- оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено или выполнено менее чем на 60%: неверно проанализирован исходный материал; в расчетах допущены ошибки; отсутствуют выводы по результатам анализа исходного материала или они не соответствуют им или результатам, полученным при расчетных работах.

Расчетно-графическая работа предоставляется для оценивания вне сайта университета с последующим размещением в ЭИОС.

8.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Почва как объект исследований. Методы исследования, используемые в почвоведении»

1. Особенности почв как объекта исследований.
2. Принцип профильного метода исследования почв.
3. Принцип морфологического метода изучения строения почвенного профиля.
4. Принцип сравнительно-географического метода. исследования почв.
5. Принцип сравнительно-исторического метода. исследования почв.
6. Принцип метода почвенных ключей.
7. Принцип. метода почвенных монолитов.
8. Принцип. метода почвенно-режимных наблюдений.
9. Принцип Балансового метода исследования почв.
10. Принцип Метода почвенных вытяжек.
11. Сущность аэрокосмических методов исследования почв.
12. Радиоизотопные методы.
13. Полевые почвенные исследования.
14. Классификация химических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
15. Классификация химических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
16. Классификация физико-химических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
17. Классификация физических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
18. Хроматография: виды, сущность хроматографических методов исследования почв, их преимущества и недостатки.
19. Классификация термических методов анализа почв, их сущность, преимущества и недостатки.
20. Назовите достоинства и недостатки инструментальных методов анализа.
21. Назовите достоинства и недостатки классических методов исследования почв.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Методы определения органического вещества почвы»

1. Прямые и косвенные методы определения органического углерода: их сущность, недостатки и достоинства;
2. Назовите методы определения фракционно-группового состава гумуса. Какие группы и фракции гумусовых кислот они позволяют получить?
3. Что понимают под лабильным органическим веществом? На какие группы его можно разделить?
4. Чем экстрагируют легкоразлагаемое органическое вещество? Что входит в его состав?
5. Чем экстрагируют подвижное органическое вещество? Что входит в его состав?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Показатели и методы определения кислотно-основных свойств почвы»

1. Актуальная кислотность: с чем связана, способы измерения ее pH.
2. Что понимают под потенциальной кислотностью? Дайте характеристику ее видам.
3. Назовите методы определения обменной кислотности, в чем их суть.
4. Назовите методы определения гидролитической кислотности, в чем их суть.
5. Щелочность почв: виды, в каких средах ее можно измерить.
6. Назовите методы определения различных видов щелочности. В чем заключается их сущность?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Показатели и методы определения катионообменных свойств почвы»

1. Основные закономерности обмена между почвой и соприкасающимися с ней растворами;
2. Какие качественные реакции проводят перед вытеснением обменных катионов?
3. Назовите показатели, через которые оценивают катионообменные свойства почв?
4. Какие катионы-вытеснители могут быть использованы для извлечения обменных катионов из ППК?
5. Как проводят контроль вытеснения обменных катионов из ППК?
6. Как проводят количественное определение катиона-вытеснителя?
7. В каких почвах невозможно определить состав и количество обменные катионы?
8. В каких почвах используют реактив Пфедффера для определения ЕКО?
9. Какой метод пригоден для определения ЕКО в любых почвах, но он используется редко в связи с токсичностью и легким воспламенением ацетона?
10. Какие растворы используют для вытеснения обменных катионов?
11. Назовите методы определения обменного кальция, натрия, магния.
12. Что нужно учитывать при выборе катиона-вытеснителя?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Почвенный раствор, методы его выделения и изучения химического состава»

1. Что понимают под почвенным раствором?
2. Перечислите методы выделения почвенного раствора.
3. Сущность метода выжимания почвенного раствора, его недостатки.
4. Сущность метода отжимания раствора из почвы давлением газа, его недостатки.
5. Сущность метода центрифугирования, его недостатки.
6. Сущность метода вытеснения почвенного раствора другой жидкостью, его недостатки.
7. лизиметрический метод вытеснения почвенного раствора: сущность, типы лизиметров, преимущества и недостатки.
8. С чем связано неравновесное состояние жидкой фазы почвы по отношению к атмосферному воздуху?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Методы изучения вещественного состава почвы»

1. Какие методы определения карбонатов используют при массовых анализах, при небольшом их количестве в почвах?
2. Сущность гравиметрического (весового) метода определения CO₂ карбонатов, его недостатки и преимущества.
3. Какие титриметрические методы определения карбонатов существуют? Сущность титриметрических методов определения CO₂ карбонатов, их недостатки и преимущества.
4. Сущность газовольюметрических методов определения CO₂ карбонатов, их недостатки и преимущества.
5. Какие методы определения содержания в почве гипса существуют?
6. Сущность химических методов определения гипса в почвах.
7. Сущность термических методов определения гипса в почвах.
8. Как можно диагностировать и оценивать засоление почв?
9. Суть метода водной вытяжки.
10. В чем состоит отличие сухого остатка от прокаленного? Сущность методов определения сухого и прокаленного остатка из водной вытяжки.
11. Цель проведения качественных испытаний перед количественным определением состава водной вытяжки.
12. Определение общей кислотности водной вытяжки.
13. Определение щелочности от растворимых карбонатов.
14. Определение щелочности водной вытяжки.
15. Какие методы определения хлор-иона в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
16. Какие методы определения сульфат-иона в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
17. Какие методы определения ионов кальция и магния в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?
18. Какие методы определения ионов натрия и калия в водной вытяжке существуют? На чем эти методы основаны?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Методы изучения гранулометрического и элементного состава (валового) минеральной части почвы»

1. Сущность, преимущества и недостатки ситового метода определения гранулометрического состава почв.
2. Сущность, преимущества и недостатки ареометрического метода определения гранулометрического состава почв.
3. Сущность, преимущества и недостатки пипеточного метода определения гранулометрического состава почв.
4. Назовите и дайте характеристику методам перевода в раствор составных частей почвы.
5. Назовите и дайте характеристику методам определения кремния. Какие недостатки есть у существующих методов?
6. Назовите и дайте характеристику методам определения суммы полуторных окислов, их преимущества и недостатки.
7. Назовите и дайте характеристику методам определения кальция, их преимущества и недостатки.
8. Назовите и дайте характеристику методам определения магния, их преимущества и недостатки.
9. Назовите и дайте характеристику методам определения титана, их преимущества и недостатки.
10. Назовите и дайте характеристику методам определения марганца, их преимущества и недостатки.
11. Назовите и дайте характеристику методам определения серы, их преимущества и недостатки.
12. Назовите и дайте характеристику методам определения железа, их преимущества и недостатки.

13. Назовите и дайте характеристику методам определения алюминия, их преимущества и недостатки.

14. Назовите и дайте характеристику методам определения фосфора, их преимущества и недостатки.

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 план изложения темы.

3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.

4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы и лекционному курсу.

8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

Не предусмотрено

Материал, самостоятельно изученный студентом, входит в рубежный и итоговый контроль в форме тестового задания.

9. ТЕКУЩИЙ (ВНУТРИСЕМЕСТРОВЫЙ) КОНТРОЛЬ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

9.1. Текущий контроль успеваемости

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

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических и лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для допуска к текущему контролю.

Текущий контроль проходит в форме тестирования (при пересдаче тестирования в виде коллоквиумов) по темам разделов 1-2.

9.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ при проведении контроля в форме коллоквиума

- оценка «*зачтено*» выставляется обучающемуся глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины или если обучающийся твердо знает программный материал дисциплины, грамотно и, по существу, излагает его. На вопросы отвечает логично и грамотно, не допускает существенных неточностей при ответах, быстро ориентируется, свободно справляется с поставленными задачами, правильно обосновывает принятые решения.

- оценка «*не зачтено*» выставляется обучающемуся который не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

9.1.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ при проведении тестирования

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся если правильных ответов более 85%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся если правильных ответов от 76 до 85%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся если от 61 до 75%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся если правильных ответов 60% и менее.

10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО КУРСУ

10.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
10.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) успешно пройдены все контрольно-оценочные мероприятия; 3) выполнено индивидуальное задание (расчетно-графическая работа) и размещено в ЭИОС. 4) пройдено итоговое тестирование
Процедура получения зачёта -	представлены в фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

10.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

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.

10.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

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

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

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 15 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 15 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

Бланк теста

Образец

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

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Методы почвенных исследований»
Для обучающихся направления подготовки 35.03.03 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.
5. Время на выполнение теста – 15 минут
6. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 15.

Вариант № 1

1. Оптические методы включают ...

Выберите два ответа

- весовые методы
- объемные методы
- спектрофотометрию
- фотоэлектроколориметрию
- потенциометрию

И т.д.

10.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся если правильных ответов более 85%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся если правильных ответов от 76 до 85%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся если от 61 до 75%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся если правильных ответов 60% и менее.

10.4 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Оценка по дисциплине выводится как среднее арифметическое по всем оценкам контрольно-оценочных мероприятий. При этом должны быть сданы на оценку «зачтено» и/или не ниже «удовлетворительно» все темы, вынесенные на тестирование (коллоквиумы), индивидуальное задание в форме расчетно-графической работы (с размещением в ЭИОС). Если освоение обучающимся некоторых тем раздела дисциплины не оценено преподавателем, то необходимо сдать материал по установленной форме: тестирование, коллоквиум, практической или лабораторной работы (анализа конкретной ситуации) и др.

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Чекин, Г. В. Методы почвенных исследований : учебно-методическое пособие / Г. В. Чекин, С. Ф. Чесалин, Е. В. Смольский. - Брянск : Брянский ГАУ, 2023. - 88 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/385754 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	http://e.lanbook.com

Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова : учебное пособие / Н. В. Семендяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская. - Новосибирск : НГАУ, 2011. - 202 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/4578 . — Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com
Комаревцева, Л. Г. Методы почвенных и агрохимических исследований : учебное пособие / Л. Г. Комаревцева, Н. М. Майдебура, Л. А. Балашова. — Ярославль : Ярославский ГАУ, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-98914-095-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131332 . - Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com
Мамонтов, В.Г. Методы почвенных исследований: учебник для вузов / В.Г. Мамонтов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-6791-4. — Текст: электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/152448 . — Режим доступа: для зарегистр. пользователей. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Вадюнина, А.Ф. Методы исследования физических свойств почв: учеб. пособие для вузов / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. — М.: Агропромиздат, 1986. — 416 с. — Текст: непосредственный.	НСХБ
Плодородие : журн. для ученых, специалистов и практиков / Всерос. науч.-исслед. ин-т агрохимии им. Д. Н. Прянишникова. - М. : ВНИИА, 2005 - . - Текст непосредственный	НСХБ

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

Расчетно-графическая работа
по дисциплине «Методы почвенных исследований»

тема: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы
ФИО _____

Проверил(а): уч. степень, должность
ФИО _____

Омск – 20 ____ г