

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по учебно-методической деятельности

Дата подписания: 03.10.2023 11:53:01

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

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

ОПОП по направлению 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

А.М.Гиндемит

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоемкость 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, условия получения зачета	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2. Условия допуска к экзамену	9
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	13
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	15
7.1 Рекомендации по выполнению расчетно-графической работы	15
7.1.1 Шкала и критерии оценивания	15
7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем	15
7.2.1 Шкала и критерии оценивания	16
7.3 Рекомендации по самоподготовке к аудиторным занятиям	16
7.3.1 Шкала и критерии оценивания	17
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	18
8.1 Текущий контроль успеваемости	18
8.2. Темы для проведения тестирования	18
8.3 Подготовка к тестированию	18
8.4 Шкала и критерии оценивания	19
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	20
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	21
Приложение 1 Форма титульного листа зачетной 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 обязательной части ОПОП университета, состав которых определяется требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: формирование знаний и умений по выбору классических и современных методов и методик исследования показателей свойств и режимов почв, в зависимости от почвенных условий и в соответствии с поставленными задачами, с целью достижения экономически эффективного и экологически безопасного использования почв; развитие способности интерпретировать данные результатов анализа.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о методах и методиках исследования показателей свойств и режимов почв в зависимости от условий их формирования в соответствии с поставленными задачами;

владеть: навыками анализа полученных данных, оценки состояния почв по анализируемым показателям;

знать: классические и современные методы и методики анализа почвенных образцов;

уметь: анализировать почвенные, агрохимические и агроэкологические показатели при обследовании земель.

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	готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-5} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Знать принципы классических и современных методов и методик исследования свойств и режимов почв	Уметь проводить исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками	Иметь навык подбора методик исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами в зависимости от задач исследования
Профессиональные компетенции					
ПК-2	обосновывает рациональное применение технологический приемов сохранения и воспроизводства плодородия почв	ИД-3 _{ПК-2} Проводит физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв	Знать классификацию методов исследования почв, их достоинства и недостатки	Уметь подобрать в зависимости от задач исследования оптимальные методы и методики анализа почв	Владеть навыком подготовки к физическим, физико-химическим, химическим и микробиологическим анализам почв и их проведения

1.2. 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								
ОПК-5	ИД-2 _{ОПК-5} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Полнота знаний	Знать принципы классических и современных методов и методик исследования свойств и режимов почв	Не знает принципы классических и современных методов и методик исследования свойств и режимов почв	Поверхностно знаком с принципами классических и современных методов и методик исследования свойств и режимов почв. Знать принципы классических и современных методов и методик исследования свойств и режимов почв. В совершенстве знает классические и современные методы и методики исследования свойств и режимов почв.	Ситуационные задания при проведении лабораторных занятий, расчетно-графическая работа, темы для самостоятельного изучения, тестирование		
		Наличие умений	Уметь проводить исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками	Не умеет проводить исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками	Неуверенно проводит исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками. Умеет проводить исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками. В совершенстве умеет проводить исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками.			
		Наличие навыков	Иметь навык подбора методик исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками	Не имеет навык подбора методик исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками	Неуверенно подбирает методики исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами в зависимости от задач исследования. Имеет навык подбора методик исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами и методиками.			

			дами в зависимости от задач исследования	современными методами в зависимости от задач исследования	менными методами в зависимости от задач исследования Уверенно подбирает методики исследования показателей свойств и режимов почв классическими и современными методами в зависимости от задач исследования.	
ПК-2	ИД-3 _{ПК-2} Проводит физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв	Полнота знаний	Знать классификацию методов исследования почв, их достоинства и недостатки	Не знает классификацию методов исследования почв, их достоинства и недостатки	Слабо знаком с классификацией методов исследования почв, не знает их достоинства и недостатки. Знает классификацию методов исследования почв, поверхностно знаком с их достоинства и недостатки. В совершенстве знает классификацию методов исследования почв, их достоинства и недостатки.	Ситуационные задания при проведении лабораторных занятий, расчетно-графическая работа, темы для самостоятельного изучения, тестирование
		Наличие умений	Уметь подобрать в зависимости от задач исследования оптимальные методы и методики анализа почв	Не умеет подобрать в зависимости от задач исследования оптимальные методы и методики анализа почв	С трудом подбирает оптимальные методы и методики анализа почв в зависимости от задач исследования. Умеет подобрать в зависимости от задач исследования оптимальные методы и методики анализа почв. Обладает устойчивым навыком подбора оптимальных методов и методик анализа почв в зависимости от задач исследования.	
		Наличие навыков	Владеть навыком подготовки к физическим, физико-химическим, химическим и микробиологическим анализам почв и их проведения	Не владеет навыком подготовки к физическим, физико-химическим, химическим и микробиологическим анализам почв и их проведения	Владеет поверхностным навыком подготовки к физическим, физико-химическим, химическим и микробиологическим анализам почв и их проведения. Владеет навыком подготовки к физическим, физико-химическим, химическим и микробиологическим анализам почв и их проведения. В совершенстве владеет навыком подготовки к физическим, физико-химическим, химическим и микробиологическим анализам почв и их проведения	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоемкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Трудоемкость, час в ауд. / с применением ЭО, ДОТ, час			
	семестр, курс*			
	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма	
	5	7	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	68	14 / 48		
- лекции	20	0 / 18		
- практические занятия (включая семинары)	2	0 / 2		
- лабораторные работы	46	14 / 28		
2. Внеаудиторная академическая работа	40	46		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**				
- расчетно-графической работы	12	14		
2.2 Самостоятельное изучение тем программы	10	14		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	10		
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):	8	8		
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. Укрупненная содержательная структура учебной дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распреде- ление по видам учебной работы, час, в т. ч. с применением ЭО, ДОТ, час							Формы текущего контроля успе- ваемости и промежуточной атте- стации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раз- дел
		общая	Аудиторная работа / Онлайн-работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды		
Очная форма обучения										
1	Методы исследований, используемые в почвоведении	20	12	2		10	8		Темы для самостоя- тельного изучения, тестирова- ние	ОПК- 5
	1.1 Почва как объект исследований									
	1.2 Классификация методов анализа почв									
2	Методы определения показателей хими- ческого состава почв	80	52	18	2	32	28	12	Ситуаци- онные за- дания при проведе- нии лабо- раторных занятий, расчетно- графиче- ская рабо- та, тести- рование	ОПК- 5, ПК-2
	2.1 Методы изучения органического ве- щества почвы									
	2.2 Методы изучения катионообменных и кисотно-основных свойств почвы									
	2.3 Методы изучения вещественного со- става почвы (карбонаты, гипс, соедине- ния кремнекислоты и полуторных окси- дов, легкорастворимые соли)									
	2.4 Методы изучения элементного со- става минеральной части почвы									
3	Инструментальные методы исследова-	8	4			4	4		Темы для	ОПК-

	ния в почвоведении								самостоя- тельного изучения, тестирова- ние	5
	3.1 Определение макро- и микроэлементов в почвах методом атомно-абсорбционной спектроскопии									
	3.2 Методы определения загрязняющих почвы веществ									
Промежуточная аттестация			×	×	×	×	×	×	Зачет	
Итого по дисциплине		108	68	20	2	46	40	12	+	
Очно-заочная форма обучения										
1	Методы исследований, используемые в почвоведении	28	0 / 16	0 / 2		0 /14	12		Темы для самостоя- тельного изучения, тестирова- ние	ОПК- 5
	1.1 Почва как объект исследований									
	1.2 Классификация методов анализа почв									
2	Методы определения показателей химического состава почв	74	14 / 32	0 / 16	0 / 2	14 / 14	28	14	Ситуаци- онные за- дания при проведении лабо- раторных занятий, расчетно- графиче- ская рабо- та, тести- рование	ОПК- 5, ПК-2
	2.1 Методы изучения органического вещества почвы									
	2.2 Методы изучения катионообменных и кислотнo-основных свойств почвы									
	2.3 Методы изучения вещественного состава почвы (карбонаты, гипс, соединения кремнекислоты и полуторных оксидов, легкорастворимые соли)									
	2.4 Методы изучения элементного состава минеральной части почвы									
3	Инструментальные методы исследова- ния в почвоведении	6					6		Темы для самостоя- тельного изучения, тестирова- ние	ОПК- 5
	3.1 Методы определения содержания ос- новных загрязняющих почву веществ									
Промежуточная аттестация			×	×	×	×	×	×	Зачет	
Итого по дисциплине		108	62	18	2	42	46	14		
Заочная форма обучения										
Не предусмотрена										

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 трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

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

Учитывая статус дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; 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.

3.2 Условия получения зачета по дисциплине

Зачет выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п. 2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контролей с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания и консультации по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

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

5.

Таблица 5 – Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час, в т. ч. с О, ДОТ.			Применяемые интерактивные формы обучения, в т. ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО	
раздела	лекции		в ауд. / онлайн-работа				
			очная	очно-заочная форма	заочная форма	в аудитории	онлайн-работа
1	1	Тема: Почва как объект исследований. Методы исследования, используемые в почвоведении	2	0 / 2		Лекция-визуализация	Лекция-вебинар
		1. Особенности почвы как объекта исследований					
		2. Системы показателей химического состояния почв					
		3. Классификация методов анализа почв					
2	2	Тема: Методы изучения органического вещества почвы	4	0 / 4			Лекция-тест
		1. Методы определения органического углерода почвы					
		2. Методы определения легкоразлагаемого органического вещества					
		3. Методы определения группового и фракционного состава гумуса					
		4. Показатели гумусного состояния почв					
	3	Тема: Методы изучения катионообменных и кислотно-основных свойств почвы	4	0 / 2			Лекция-тест
		1. Методы определения емкости катионного обмена					
		2. Методы определения состава обменных оснований					
		3. Методы изучения кислотно-основных свойств почвы					
	4	Тема: Методы изучения почвенного раствора	2	0 / 2		Лекция-визуализация	Лекция-тест
		1. Методы выделения почвенного раствора					
	5	2. Особенности химического анализа почвенных растворов, лизиметрических и почвенно-грунтовых вод	4	0 / 4			Лекция-вебинар
		Тема: Методы изучения вещественного состава почвы					
		1. Анализ водой вытяжки (ионно-солевой состав)					
		2. Методы определения карбонатов					
	6	3. Методы определения гипса	4	0 / 4		Проблемная лекция	Лекция-тест
		4. Методы определения подвижных соединений кремнекислоты и полуторных оксидов					
		Тема: Методы изучения элементного состава минеральной части почв					
1. Методы перевода веществ в раствор							
	2. Методы определения элементного состава						
Общая трудоемкость лекционного курса			20	18		х	
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			20	- очная форма обучения			8
- очно-заочная форма обучения			18	- очно-заочная форма обучения			18
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения			

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 6 и 7.

Таблица 6 – Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины.

№		Тема занятия / Примерные вопросы на об- суждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час, в т. ч. с ЭО, ДОТ			Используемые интерак- тивные формы, в т. ч. виды онлайн- взаимодействия или средства ЭО**		Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		в ауд. / онлайн-работа					
			очная	очно- заочная форма	заочная форма	в аудитории	онлайн- работа	
2	1	Анализ гумусного состояния почвы (расчет запасов гумуса, оценка содержания гумуса и его запасов, профильное рас- пределение, качество гумуса)	2	0 / 2		Анализ кон- кретных ситуаций	Занятие- вебинар	
Всего практических занятий по дисциплине, в т. ч. с ЭО, ДОТ:			час.	Из них в интерактивной форме, в т. ч. с ЭО, ДОТ:				час.
- очная форма обучения			2	- очная форма обучения				2
- очно-заочная форма обучения			2	- очно-заочная форма обучения				2
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения				
В том числе в форме семинарских занятий								
- очная форма обучения								
- очно-заочная форма обучения								
- заочная форма обучения								

Таблица 7 – Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час / с применением ЭО, ДОТ, час			Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения, в т. ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО*	
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	в аудитории	онлайн-работа
1	1	1-3	Анализ устойчивых показателей агрономической оценки свойств почвы: морфологическое строение профиля, валовой химический состав, гранулометрический состав	6	0 / 8			-		
	2	4-5	Анализ регулируемых показателей агрономической оценки свойств почвы: гумусное состояние, физико-химические свойства (рН, состав обменных катионов)	4	0 / 6			-		

2	3	6-7	Анализ водной вытяжки: приготовление, измерение величины рН, определение сухого остатка.	4	2 / 0		+	-	Анализ конкретных ситуаций	
		8	Анализ водной вытяжки: определение щелочности, определение содержания хлор-иона.	2	2 / 0			-		
		9	Анализ водной вытяжки: определение содержания катионов кальция и магния.	2	2 / 0			-		
		10	Анализ водной вытяжки: определение содержания сульфат-иона.	2	2 / 0			-		
		11	Проверка точности результатов анализа водной вытяжки.	2	2 / 0			-		
	4	12-14	Агромелиоративная диагностика и оценка засоленных почв (установление типа и степени засоления, построение графика распределения солей по профилю почвы).	6	0 / 8			-		
	5	15-16	Определение карбонатов ацидиметрическим методом.	4	2 / 0		+	-	Анализ конкретных ситуаций	
	6	17-18	Определение активных карбонатов методом Друино.	4	0 / 2		+	-		Занятие-форум
	7	19	Определение суммы обменных катионов методом Каппена-Гильковица.	2	2 / 0		+	-	Анализ конкретных ситуаций	
	8	20-21	Определение стандартной емкости катионного обмена методом Бобко-Аскинази в модификации Алешина.	4	0 / 4		+	-		Занятие-форум
	9	22-23	Определение макро- и микроэлементов в почвах методом атомно-абсорбционной спектроскопии (выездное)	4				-		
	Итого ЛР	23	Общая трудоемкость ЛР	46	42		х			

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

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. 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.

6. 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, прежде всего, 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 биологического и почвоведческого направлений. Такими журналами являются: Почвоведение, Плодородие, Достижения науки и техники АПК 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:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) 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.

Раздел 1 Методы исследований, используемые в почвоведении

Рассматривается почва как объект исследований, системы показателей химического состояния почв. Приводится классификация классических химических и инструментальных методов анализа почв с указанием примеров определения химически соединений каждым методом.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие особенности имеет почва как объект исследований?
2. Укажите группы процессов, протекающих в почве.
3. Система показателей химического состояния почв.
4. Основные источники информации при исследовании почв, принципы исследования почв.
5. Охарактеризуйте классические химические и инструментальные методы анализа почв.

Процедура оценивания

Оценивание самостоятельной работы бакалавра над темами дисциплины проводится при осуществлении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по результатам изучения учебной дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания используются согласно форме проведения контрольно-оценочного учебного мероприятия.

Раздел 2 Методы определения показателей химического состава почв

Рассматриваются методы определения органического вещества твердой фазы почв, методы изучения катионообменных и кислотнo-основных свойств, вещественного и элементного состава почв, методы выделения из почвы почвенного раствора и методы его изучения.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Прямые и косвенные методы определения органического углерода почвы.
2. Значение легкогидролизуемого органического вещества почвы.
3. Групповой и фракционный состав гумуса.

4. Показатели гумусного состояния почв, их значение.
5. Какие почвы выделяют по степени насыщенности основаниями.
6. Методы изучения емкости катионного обмена.
7. Методы определения обменных оснований в некарбонатных незасоленных почвах.
8. Методы определения обменных оснований в карбонатных почвах.
9. Методы определения обменного натрия.
10. Методы определения обменных оснований в засоленных почвах.
11. Показатели кислотно-основных свойств почвы.
12. Особенности химического анализа почвенных растворов.
13. Методы выделения почвенного раствора.
14. Методы определения легкорастворимых солей.
15. Методы определения гипса.
16. Методы определения карбонатов.
17. Методы определения подвижных соединений кремнекислоты и полуторных оксидов..
18. Способы разложения почв.
19. Методы количественного анализа продуктов разложения почв.

Процедура оценивания

Оценивание самостоятельной работы бакалавра над темами дисциплины проводится при осуществлении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по результатам изучения учебной дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания используются согласно форме проведения контрольно-оценочного учебного мероприятия.

Раздел 3 Методы определения основных веществ загрязняющих почву

Рассмотрено определение в почве нефтепродуктов и тяжелых металлов разными методами.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Перечислите и охарактеризуйте методы определения нефтепродуктов в почве.
2. Инструментальные методы определения тяжелых металлов в почве.

Процедура оценивания

Оценивание самостоятельной работы бакалавра над темами дисциплины проводится при осуществлении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по результатам изучения учебной дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания используются согласно форме проведения контрольно-оценочного учебного мероприятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Завершающим этапом изучения дисциплины является выполнение расчетно-графической работы «Определение типа и степени засоления почвы по результатам анализа водной вытяжки». На выполнение расчетно-графической работы отводится 12 ч ВАРС.

Целью выполнения расчетно-графической работы является обобщение и систематизация знаний по определению типа химизма и степени засоления почв, содержащих водорастворимые соли, а также отработка навыков графического изображения солевого профиля почвы.

Расчетно-графическая работа выполняется студентом по индивидуальному заданию.

Каждому студенту выдается карточка с результатами анализа водной вытяжки засоленной почвы, по которой он определяет тип химизма, степень засоления, запас солей, изображает графически характер распределения солей по профилю почвы и дает агрономическую оценку изучаемой почвы. Часть работы выполняется на лабораторных занятиях.

Во внеаудиторное время студент должен обобщить, доработать и оформить материал расчетно-графической работы, выполняемой по ниже приведенному плану.

Объем работы составляет до 10 страниц. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена аккуратно, с учетом стандартных требований, предъявляемых к оформлению печатных работ. Выполненная работа размещается в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ и оценивается преподавателем.

Содержание расчетно-графической работы

Введение.

1. Определение типа засоления.
2. Определение степени засоления по содержанию токсичных солей.
3. Характер распределения солей по почвенному профилю.

Заключение.

Библиографический список.

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ выполнения расчетно-графической работы

«зачтено» выставляется, если работа выполнена полностью по плану, материал в ней изложен без ошибок, составлен графический материал по результатам выполненной работы, работа соответствует требованиям к оформлению;

«не зачтено» выставляется, если работа выполнена не по плану, имеются ошибки в изложении материала, графический материал по результатам выполнения работы низкого качества, либо отсутствует, работа оформлена без учета требований к оформлению. В таком случае зачетная работа возвращается на доработку для устранения замечаний.

7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Подготовка почвенных проб к анализу»

1. Представительность почвенных проб.
2. Отбор и подготовка к анализу средней пробы для определения pH, обменных катионов, легкорастворимых солей и других анализов.
3. Подготовка аналитической пробы для определения углерода и азота и аналитической пробы для валового анализа почв.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Гигроскопическая влага»

1. Методика определения гигроскопической влаги.
2. Выражение результатов анализа на высушенную почву.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Методы определения содержания основных загрязняющих почву веществ»

1. Классификация почвенных загрязнителей.

2. Классификация инструментальных методов, используемых в почвоведении.
3. Методы определения нефтепродуктов в почве (весовой, ИК-спектрометрия, люминесцентный)
4. Методы определения тяжелых металлов в почве (эмиссионный, рентгенофлуоресцентный, атомно-абсорбционный)

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развернутый план изложения темы.
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема).
2) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии с методическими рекомендациями.
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.
4) Предоставить отчетный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем.
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям (возможно с позиции разных авторов), приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

7.3 Рекомендации по самоподготовке к аудиторным занятиям

Таблица 8 – Характер подготовки к лабораторным и практическим занятиям

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная / очно-заочная форма обучения				
Анализ водной вытяжки (приготовление; измерение величины pH; определение сухого остатка, щелочности, содержания хлор-иона, содержания катионов кальция и магния, содержания сульфат-иона)	Изучение методики выполнения лабораторной работы	Самостоятельно по литературным источникам	Изучить методику проведения анализа водной вытяжки. Понять химизм реакций, протекающих в результате выполнения лабораторной работы. Законспектировать ход работы при выполнении анализа.	2
Определение карбонатов ацидиметрическим методом.	Изучение методики выполнения лабораторной работы	Самостоятельно по литературным источникам	Изучить методику определения карбонатов ацидиметрическим методом. Понять химизм реакций, протекающих в результате выполнения лабораторной работы. Законспектировать ход работы при выполнении анализа.	2
Определение активных карбонатов методом Друино.	Изучение методики выполнения лабораторной работы	Самостоятельно по литературным источникам	Изучить методику определения активных карбонатов методом Друино. Понять химизм реакций, протекающих в результате выполнения лабораторной работы. Законспектировать ход работы при выполнении анализа.	2
Определение суммы	Изучение мето-	Самостоятель-	Изучить методику определения	2

обменных катионов методом Каппена-Гильковица.	дики выполнения лабораторной работы	но по литературным источникам	суммы обменных катионов методом Каппена-Гильковица. Понять химизм реакций, протекающих в результате выполнения лабораторной работы. Законспектировать ход работы при выполнении анализа.	
Определение стандартной емкости катионного обмена методом Бобко-Аскинази в модификации Алешина.	Изучение методики выполнения лабораторной работы	Самостоятельно по литературным источникам	Изучить методику определения стандартной емкости катионного обмена методом Бобко-Аскинази в модификации Алешина. Понять химизм реакций, протекающих в результате выполнения лабораторной работы. Законспектировать ход работы при выполнении анализа.	2
Заочная форма обучения				
Не предусмотрена				

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он изучил методику выполнения лабораторной работы, ему понятен химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций, конспект хода выполнения работы написан в полном объеме.

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не изучил методику выполнения лабораторной работы, химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций ему непонятен, конспект хода выполнения работы отсутствует.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1 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 занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля хода изучения дисциплины выступает бланочное тестирование.

8.2. Темы для проведения тестирования

1. Почва как объект исследований. Методы исследования, используемые в почвоведении.
2. Методы изучения органического вещества почвы.
3. Методы изучения катионообменных и кислотно-основных свойств почвы.
4. Методы изучения почвенного раствора.
5. Методы изучения вещественного состава почвы.
6. Методы изучения элементного состава минеральной части почв.

8.3 Подготовка к тестированию

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 10 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 дисциплине «Методы почвенных исследований»
Для обучающихся направления подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение**

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

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

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

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

4. Время на выполнение теста – 40 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 20.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Методы, основанные на измерении массы компонента, выделенного осаждением или отгонкой ...

- 1) электрохимические
- 2) титриметрические
- 3) гравиметрические
- 4) спектральные

2. К оптическим методам анализа почв относятся ... (выберите не менее двух правильных ответов)

- 1) гравиметрические методы
- 2) пламенная фотометрия

- 3) потенциометрия
- 4) спектрофотометрия
- 5) титриметрические

3. Привести в соответствие методы определения углерода органического вещества и способы окисления и учета выделяющегося углекислого газа.

- | | |
|--------------|----------------------|
| 1) Прямые | 1) Электрохимические |
| 2) Косвенные | 2) Гравиметрические |
| | 3) Объемные |

4. ... — это способность почвы подкислять воду и растворы нейтральных солей.

Впишите недостающее слово в определение

5. Гидролитическую кислотность устанавливают в вытяжке, полученной при обработке почвы

...

- 1) раствором нейтральной соли
- 2) водой
- 3) раствором гидролитически щелочной соли
- 4) раствором щелочи

6. ... усиливает растворимость гумусовых кислот, разрушает структуру почвы, вызывает пептизацию коллоидов и щелочную реакцию среды.

Впишите недостающее слово в определение

7. ... раствор — это жидкая фаза почвы в природных условиях, состав которой обусловлен преимущественно легкорастворимыми соединениями.

Впишите недостающее слово в определение

8. Результаты анализа водной вытяжки используют для определения ... (выберите не менее двух правильных ответов)

- 1) качественного состава солей и их количества
- 2) величины гидролитической кислотности
- 3) величины обменной кислотности
- 4) запаса солей

9. Определение гипса проводят ...

- 1) эмиссионным спектральным анализом
- 2) гравиметрическим методом
- 3) потенциометрическим методом
- 4) фотоэлектроколориметрическим методом

10. Признаком усиления гидроморфизма и развития процесса заболачивания почв является наличие в их профиле ...

- 1) подвижных форм железа
- 2) легкорастворимых солей
- 3) активных карбонатов
- 4) подвижных соединений кремнекислоты

8.4 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов тестирования

- 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.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 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	
9.2. 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 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) выполнил и сдал индивидуальное задание в виде расчетно-графической работы (с размещением в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ).
Процедура получения зачета -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков -	

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Плановая процедура получения зачета:

1) Обучающийся предъявляет преподавателю конспекты лекций, конспекты тем, вынесенных на самостоятельное изучение, сдает расчетно-аналитическую работу.

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учета посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по итогам рубежных контролей).

3) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку студента.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- *оценка «зачтено»* выставляется обучающемуся в полной мере осовевшему теоретический и практический материал дисциплины: предъявил преподавателю конспекты лекций, конспекты тем, вынесенных на самостоятельное изучение, разместил в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ расчетно-графическую работу. Обучающийся ориентируется в материале, свободно справляется с поставленными задачами.

- *оценка «не зачтено»* выставляется, если обучающийся не в полной мере освоил теоретический и практический материал дисциплины: пропустил лекционные занятия и не может предъявить преподавателю конспекты лекций, не сделал конспекты тем, вынесенных на самостоятельное изучение, не разместил в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ расчетно-графическую работу. Обучающийся не знает большей части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах.

10. 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 Б1.О. 27 Методы почвенных исследований 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
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 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com
Азаренко, Ю.А. Практикум по общему почвоведению: учебное пособие / Ю.А. Азаренко, А.М. Гиндемит. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 101 с. – ISBN 978-5-89764-600-5. – Текст: электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/102195 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. 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
Градобоев Н.Д. Почвы Омской области: монография / Н.Д. Градобоев, В.М. Прудникова, И.С. Сметанин. – Омск: Ом. кн. изд-во, 1960. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Комаревцева, Л.Г. Методы почвенных и агрохимических исследований: учеб. пособие / Л.Г. Комаревцева, Н.М. Майдебуря, Л.А. Балашова. – Ярославль: Ярославская ГСХА, 2011. – 260 с. – ISBN 978-5-98914-095-4. – Текст: электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/131332 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com
Муха В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению: учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. – 2-е издание, перераб. – СПб: Лань, 2013. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-1466-6. – Текст: электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/32820 (дата обращения: 11.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com
Семендяева, Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова: учеб. пособие / Н. В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т., СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=60988 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://znanium.com
Достижения науки и техники АПК. – Москва: Достижения науки и техники АПК, 1987 – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0235-2451. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Почвоведение. – Москва: Наука, 1899 – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0032-180X. – Текст: непосредственный.	НСХБ

11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. В электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС, <https://do.omgau.ru/>) в рамках дисциплины создан электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю. Через электронный курс студентам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе.

Работа студентов по освоению образовательной программы в рамках дисциплины проходит как в аудиториях университета, так и в формате онлайн-работы, которая предусматривает синхронное и асинхронное взаимодействие. Синхронное взаимодействие осуществляется с применением инстру-

ментов видеоконференцсвязи и онлайн-инструментов, в т.ч. ЭИОС. Решение о проведении синхронных занятий, а также конкретизация даты и времени мероприятий происходит в процессе изучения курса в личном кабинете студента. Образовательный процесс проходит в соответствии с утвержденным расписанием занятий и графиком освоения дисциплины, который выставляется преподавателем на странице электронного курса дисциплины.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Рекомендуется последовательно знакомиться с содержанием учебного материала, который представлен в текстовом формате и (или) в формате видео-лекций, и (или) онлайн лекций. Рекомендуется активно участвовать в дискуссиях, задавать уточняющие/интересующие вопросы по тематике дисциплины преподавателю посредством Форума/ Чата/ Вебинара. При реализации дисциплины могут использоваться материалы MOOK (массовый открытый онлайн-курс). В случае применения MOOK преподавателем на странице дисциплины в ЭИОС размещаются ссылка на онлайн-курс, инструкции и сроки по изучению его материалов.

Практические / лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации образовательной программы. Методические указания к выполняемым работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в журнале оценок в ЭИОС и учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В течение семестра студент выполняет установленные программой дисциплины задания по материалам лекций и практическим занятиям. Выполненные задания отправляются преподавателю средствами ЭИОС (прикрепив файл с ответом в соответствующий элемент задания) и/или посредством используемых онлайн-инструментов.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение каждого раздела (модуля) дисциплины. Текущий контроль может включать в себя, в том числе прохождение тестов (часть из них носит обязательный характер, часть из них может быть направлена на самопроверку знаний). Шкала и критерии оценки по всем видам работ, выполняемых студентами за период освоения дисциплины отражены в рабочей программе дисциплины и в методических указаниях по ее освоению.

По итогам изучения учебной дисциплины в семестре студент получает доступ к прохождению **промежуточной аттестации**. Для завершения работы по освоению дисциплины и получения допуска к промежуточной аттестации необходимо выполнить все контрольные мероприятия в рамках текущего контроля. Промежуточная аттестация может осуществляться как в традиционной форме в аудиториях университета (по вопросам и билетам), так и с использованием электронных средств (в режиме видеоконференцсвязи с обязательной идентификацией пользователя). Условия проведения промежуточной аттестации определяются университетом и заблаговременно доводятся преподавателем до обучающихся.

С локальными нормативными документами по организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, по работе в электронной информационно-образовательной среде обучающиеся могут ознакомиться на официальном сайте университета и в ЭИОС ОмГАУ-Moodle.

Форма титульного листа расчетно-графической работы
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

Кафедра агрохимии и почвоведения
Направление подготовки бакалавров 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА
по дисциплине «Методы почвенных исследований»

«Определение типа и степени засоления почвы по результатам
анализа водной вытяжки»

Выполнил обучающийся 301 группы
факультет агрохимии, почвоведения,
экологии, природообустройства и водо-
пользования

Проверила: Гиндемит А.М., канд. биол.
наук, доцент
Башкатова Л.Н, канд. с.-х.
наук, доцент