

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 11:53:14
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.В.ДВ.04.01 Мониторинг плодородия почв
Профиль «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	агрохимии и почвоведения
Разработчик канд. биол. наук, доцент	Ю.В. Аксенова

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, трудоёмкость 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 и лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	14
7.1. Рекомендации по выполнению индивидуального задания	14
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	15
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	15
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	16
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	16
8.1. Текущий контроль успеваемости	16
8.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	16
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	16
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	16
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	17
9.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	17
9.3.2. Шкала и критерии оценивания	18
9.4. Процедура проведения зачета	18
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	18
11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины	18
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	19

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 теоретических и методологических основ мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, формирование знаний и навыков по составлению, чтению и использованию картографических материалов в производственных целях, разработка рекомендаций по восстановлению плодородия почв и их рациональному использованию.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о теоретических и методологических основах мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, составлении, чтении и использовании картографических материалов в производственных целях, разработке рекомендаций по восстановлению плодородия почв и их рациональному использованию;

владеть: навыками обобщения и систематизирования данных различных обследований земель и проведения на их основе рационального распределения земель по видам угодий;

знать: структурные формы почвенного плодородия, показатели почвенного плодородия; виды почвенно-экологического мониторинга, его цели, задачи, назначение; нормативно-правовое обеспечение проведения комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения;

уметь: выбирать перечень показателей плодородия почв при проведении мониторинга согласно ОСТАм.

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	готовность организовывать агрохимический мониторинг и управление плодородием почв	ПК-1.1 проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	виды мониторинга, его цели, задачи, назначение; нормативно-правовое обеспечение	составлять перечень показателей плодородия почв при проведении мониторинга согласно нормативно-правовому обеспечению	чтения картографических материалов
		ПК-1.2 участие в проведении предварительного камерального этапа почвенных обследований и составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы, в том числе с использованием цифровых технологий	назначение картографических материалов, их использование в производственных целях	анализировать данные обследования земель	обобщения и систематизирования данных обследования земель и разработки на их основе рационального использования почв и мероприятий по повышению плодородия

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								
ПК-1 готовность организовать агрохимический мониторинг и управление плодородием почв	ПК-1.1 проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Полнота знаний	виды мониторинга, его цели, задачи, назначение; нормативно-правовое обеспечение	не знает в виды мониторинга, его цели, задачи, назначение; нормативно-правовое обеспечение	знает виды мониторинга, его цели, задачи, назначение; нормативно-правовое обеспечение	устный опрос коллоквиум анализ конкретной ситуации расчетно-аналитическая работа конспект тестирование		
		Наличие умений	составлять перечень показателей плодородия почв при проведении мониторинга согласно нормативно-правовому обеспечению	не умеет составлять или испытывает затруднения при составлении показателей плодородия почв при проведении мониторинга согласно нормативно-правовому обеспечению	умеет составлять перечень показателей плодородия почв при проведении мониторинга согласно нормативно-правовому обеспечению			
		Наличие навыков (владение опы-	чтения картографических материалов	не обладает навыками чтения картографических материалов или испытывает затруднения при их	владеет навыками чтения картографических материалов			

ПК-1.2 участие в проведении предварительного камерального этапа почвенных обследований и составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы, в том числе с использованием цифровых технологий	том)			чении		
	Полнота знаний	назначение картографических материалов, их использование в производственных целях	не знает или слабо знает назначение картографических материалов, их использование в производственных целях	знает назначение картографических материалов, их использование в производственных целях	устный опрос коллоквиум анализ конкретной ситуации расчетно-аналитическая работа конспект тестирование	
	Наличие умений	анализировать данные обследования земель	не умеет или затрудняется анализировать данные обследования земель	анализировать данные обследования земель		
Наличие навыков (владение опытом)	обобщения и систематизирования данных обследования земель и разработки на их основе рационального использования почв и мероприятий по повышению плодородия	не владеет или слабо владеет навыками обобщения и систематизирования данных обследования земель и разработки на их основе рационального использования почв и мероприятий по повышению плодородия	владеет навыками обобщения и систематизирования данных обследования земель и разработки на их основе рационального использования почв и мероприятий по повышению плодородия			

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с частичным 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	
	8 сем.	№ сем.	9 сем.	№ сем.
1. Аудиторные занятия, всего	54		10/12	
- лекции	20		8	
- практические занятия (включая семинары)	10		4	
- лабораторные работы	24		10	
2. Внеаудиторная академическая работа	54		86	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде				
- расчетно-аналитической работы	14		20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	20		46	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	5		-	
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):	15		20	
3. Получение диф. зачёта по итогам освоения дисциплины	+		+	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	108	108	108	
	3	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	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	1. Почвенное плодородие и его виды	7	2	2	-	-	5	-	коллоквиум тестирование	ПК-1.1 ПК-1.2
2	2. Почвенный экологический мониторинг								коллоквиум	
	2.1 Почвенный экологический мониторинг: понятия, показатели, виды, объекты, методы	9	4	4	-	-	5	-	анализ конкретной ситуации	ПК-1.1
	2.2 Специфический почвенный экологический мониторинг	43	19	5	4	10	24	14		ПК-1.2

	2.3 Комплексный почвенный экологический мониторинг	29	19	5	4	10	10	-	расчетно-аналитическая работа	
	2.4 Универсальный почвенный экологический мониторинг	20	10	4	2	4	10	-		
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		108	54	20	10	24	54	14	×	
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		37								
Очная форма обучения										
1	1. Почвенное плодородие и его виды	11	1	1	-	-	10	-	коллоквиум	ПК-1.1
									тестирование	ПК-1.2
2	2. Почвенный экологический мониторинг								коллоквиум	
	2.1 Почвенный экологический мониторинг: понятия, показатели, виды, объекты, методы	14	2	2	-	-	12	-	анализ конкретной ситуации	ПК-1.1
	2.2 Специфический почвенный экологический мониторинг	45	9	2	2	5	36	20		ПК-1.2
	2.3 Комплексный почвенный экологический мониторинг	22	9	2	2	5	13	-	расчетно-аналитическая работа	
	2.4 Универсальный почвенный экологический мониторинг	16	1	1	-	-	15	-	конспект	
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		108	22	8	4	10	86	20	×	
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		36								

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 взаимосвязанная 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 её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная работа на практических и лабораторных занятиях;
- 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.

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Применение ЭО и ДОТ при реализации дисциплины представлено в разделе 11.

4. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

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

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. в т. ч. с ЭО, ДОТ		Применяемые интерактивные формы обучения, в т. ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО	
раздела	лекции		очная форма	очно-заочная форма	в аудитории	онлайн-работа
1	1	<p><i>Тема: Почвенное плодородие и его виды</i></p> <p>1. Структурные формы почвенного плодородия. 2. Показатели состояния плодородия почв. 3. Нормативно-правовое обеспечение мониторинга плодородия почв.</p>	2	0/1	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-форум
2	2	<p><i>Тема: Почвенный экологический мониторинг</i></p> <p>1. Основные понятия. 2. Показатели мониторинга. 3. Объекты мониторинга. 4. Виды мониторинга, назначение</p>	4	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-форум
	3	<p><i>Тема: Специфический почвенный экологический мониторинг и его виды</i></p> <p>1. Контроль загрязнения почв 2. Виды мониторинга загрязненных почв 3. Показатели состояния почв, определяемых при контроле загрязнения почв. 4. Выбор тестовых участков при контроле состояния загрязненных почв. 5. Экологическое нормирование качества загрязненных почв. 6. Агрохимический мониторинг почв</p>	5	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-форум
	4	<p><i>Тема: Комплексный экологический мониторинг и его виды</i></p> <p>1. Мониторинг состояния экосистем, подверженных опустыниванию 2. Оценка деградации почв кормовых угодий. 3. Почвенный мониторинг орошаемых земель. 4. Интегральная оценка степени деградации почв</p>	5	0/2	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-форум
	5	<p><i>Тема: Универсальный почвенный экологический мониторинг и его виды</i></p> <p>1. Мониторинг микробиологического состояния почв 2. Мониторинг почв по их производительной способности 3. Дистанционный почвенный мониторинг</p>	4	0/1	Лекция с элементами дискуссии	Лекция-форум
Общая трудоемкость лекционного курса			20	0/8	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		20	
- очно-заочная форма обучения		0/8	очно-заочная форма обучения		8/0	
<p>Примечания:</p> <p>- 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. 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</p>						

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ПОДГОТОВКА 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 ин- терактивные фор- мы, в т. ч. виды он- лайн- взаимодействия или средства ЭО		Связь заян- тия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	очно- заочная форма	в ауди- тории	онлайн- работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	Анализ эколого-токсикологическая состояния сельскохозяйственных угодий и разработка мероприятий по восстановлению утраченного плодородия почвенного покрова	4	2	Анализ конкретной ситуации	Анализ конкретной ситуации	ОСП
	2	Анализ состояния агроландшафтов подверженных опустыниванию	6	2	Анализ конкретной ситуации	Анализ конкретной ситуации	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине, в т. ч. ЭО, ДОТ:			час.	Из них в интерактивной форме, в т. ч. ЭО, ДОТ:			час.
- очная форма обучения			10	- очная форма обучения			10
- очно-заочная форма обучения			4	очно-заочная форма обучения			4
* 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) 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							
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.							

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

Таблица 5 - 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	предусмотрена само-подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	Анализ гумусного состояния пахотных почв. Расчет доз органиче-	6	2	+	-	Анализ кон-	-

		ских удобрений для устранения отрицательного баланса гумуса					кретной ситуации	
2	2	Оценка обеспеченности почв пашни элементами минерального питания по данным картографических материалов. Разработка рекомендаций по улучшению питательного режима почв	6	2	+	-	Анализ конкретной ситуации	-
3	3	Оценка степени развития солонцового процесса. Определение нуждемости почв в гипсовании и расчет доз мелиорантов для улучшения их свойств	4	2	+	-	Анализ конкретной ситуации	-
4	4	Определение степени кислотности пахотных почв и обоснование необходимости применения известь содержащих материалов.	4	2	+	-	Анализ конкретной ситуации	-
5	5	Анализ и оценка физических свойств почв пашни	4	2	+	-	Анализ конкретной ситуации	-
Итого ЛР	14	Общая трудоемкость ЛР	24	10	x			
* 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								
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

На практических и лабораторных занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль в виде опроса по основным понятиям дисциплины.

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 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:

- 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.

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

Раздел 1. Почвенное плодородие и его виды

Понятие плодородия, структурные формы плодородия: категория, форма, вид. Естественное плодородие. Потенциальное (пассивное) плодородие. Действительное плодородие. Искусственное плодородие. Простое воспроизводство плодородия почв. Расширенное воспроизводство плодородия почв. Неполное воспроизводство плодородия почв.

Показатели состояния плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения: показатели эколого-генетической характеристики почв, химических, физико-химических, биологических, водно-физических свойств почв, химического загрязнения почв тяжелыми металлами и другими токсикантами, загрязнения почв радионуклидами, показатели фитосанитарного состояния почв и посевов, показатели агроклиматических и агрометеорологических условий, урожайности сельскохозяйственных культур.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что понимают под плодородием почв, его категориями и формами?

2. Какие виды плодородия вы знаете?

3. Перечислите показатели, характеризующие состояние плодородия почв.

Раздел 2. Почвенный экологический мониторинг

Понятие о почвенном экологическом мониторинге и его показатели. Виды почвенного экологического мониторинга: глобальный, региональный, локальный, фоновый. Объекты почвенного экологического мониторинга.

Специфический мониторинг: мониторинг почв, подверженных загрязнению. Понятия ПДК, ОДК, «норма». *Показатели состояния почв, определяемых при контроле загрязнения почв: педохимические, биохимические. Выбор тестовых участков при контроле состояния загрязненных почв. Экологическое нормирование качества загрязненных почв.* Нормирование состояния загрязненных почв на основе концепции экологического риска.

Агрохимический мониторинг: цель, назначение. Составление агрохимических картограмм: гумусированности, кислотности, подвижных форм фосфора и калия.

Комплексный экологический мониторинг: цель, назначение, объекты. Виды комплексного мониторинга: мониторинг состояния экосистем, подверженных опустыниванию, пастбищный мониторинг, ирригационно-мелиоративный мониторинг. Объекты обследования, цель, назначение, периодичность обследования, контролируемые показатели. Интегральная оценка степени деградации почв.

Универсальный почвенный экологический мониторинг и его виды: мониторинг микробиологического состояния почв, мониторинг почв по их производительной способности, дистанционный почвенный экологический мониторинг. Их цель, назначение, объекты, контролируемые показатели. Мониторинг

орошаемых земель.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что понимают под мониторингом состояния почв?
2. Цели и задачи почвенного мониторинга.
3. Виды обследований, которые выполняют при проведении мониторинга плодородия почв.
4. Какие службы выполняют работы по мониторингу плодородия почв?
5. Что понимают под глобальным, локальным и региональным мониторингом почв?
6. Перечислите виды локального и регионального почвенного мониторинга.
7. Какие виды специфического локального и регионального почвенного мониторинга вы знаете, на выявление каких изменений почв они направлены?
8. Какие виды локального и регионального почвенного мониторинга относят к комплексным и укажите их назначение?
9. Перечислите виды универсального локального и регионального почвенного мониторинга и укажите их назначение?
10. Показатели плодородия почв (индикаторы мониторинга) и требования, предъявляемые к ним.
11. Объекты наблюдения при проведении почвенного мониторинга.
12. Цель проведения агрохимического мониторинга почв.
13. Назначение агрохимических картограмм.
14. Перечислите этапы проведения агрохимического обследования земель.
15. Какие работы проводят в подготовительный период агрохимического обследования почв?
16. Перечень работ, проводимых в полевой период агрохимического обследования почв.
17. Перечислите работы, которые проводят в камеральный период агрохимического обследования земель.
18. От каких показателей зависит периодичность проведения агрохимического обследования?
19. В каком масштабе проводят агрохимическое обследование в горных областях, лесостепной и степной зонах, на почвах пашни, пастбищ, орошаемых и осушенных почвах?
20. Какие материалы используют в качестве картографической основы при агрохимическом обследовании почв?
21. Какие сведения содержит пояснительная записка?
22. Дать определение физической деградации.
23. Перечислите показатели, характеризующие деградацию физического состояния почв.
24. Приемы, направленные на предотвращение физической деградации почв.
25. Что понимают под эрозией почв? Перечислите показатели потенциальной опасности проявления эрозии.
26. Виды водной эрозии, факторы и причины ее возникновения и развития.
27. Предотвращение эрозии и воспроизводство плодородия почв.
28. Что понимают под дефляцией почв? Виды проявления дефляции.
29. Факторы, причины возникновения и развития дефляции почв.
30. Мероприятия по предотвращению дефляции.
31. Что понимают под дегумификацией? Причины ее возникновения.
32. Показатели, используемые при оценке гумусного состояния почв.
33. Что понимают под критическим содержанием гумуса?
34. Мероприятия по воспроизводству органического вещества почв.
35. Что понимают под вторичным осолонцеванием? Когда возникает опасность развития вторичного осолонцевания?
36. Сколько мелиоративных групп солонцов выделяют? Каковы технологии их мелиорации и после мелиоративное использование?
37. Перечислите показатели, характеризующие биологическую активность почв.
38. Какие микробиологические тесты могут служить показателями ранней диагностики степени деградации почв?
39. С какой целью, и по каким показателям оценивают ферментативную активность почв?
40. Перечислите ферменты, по которым оценивают биологическое состояние почвы.
41. Назовите ферменты наиболее чувствительные к загрязнению почв, нефтепродуктами и сельскохозяйственному использованию почв.
42. Что понимают под предельно допустимой концентрацией веществ (ПДК)?
43. Дать характеристику общесанитарному, миграционному воздушному, миграционному водному и транслокационному признакам вредности.
44. Какие показатели положены в основу группировки почв по их устойчивости к загрязнению тяжелыми металлами?
45. Что понимают под опустыниванием?
46. Перечислите индикаторы опустынивания.

47. Назовите критерии опустынивания и дайте им краткую характеристику.
48. Назовите наиболее распространенные антропогенные причины опустынивания.
49. Перечислите основные меры по борьбе с опустыниванием.
50. *Какие критерии разработаны* для оценки состояния почвенного покрова пастбищ?
51. Перечислите показатели, по которым оценивают состояние почв пастбищ.
52. С какой периодичностью проводят контроль состояния почв пастбищ?
53. Задачи почвенно-мелиоративного мониторинга.
54. По каким показателям осуществляют контроль качества оросительных, сбросных и грунтовых вод?
55. Какие показатели относят к индикаторам ранней диагностики появления неблагоприятных свойств почв при орошении?
56. Назовите краткосрочные и долгосрочные индикаторы диагностики появления неблагоприятных свойств почв при орошении.

Процедура оценивания Шкала и критерии оценивания

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования свободно ориентируется в вопросах темы при обсуждении материала, может вести дискуссию по изучаемой проблеме;

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект материала, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС

7.1. Рекомендации по выполнению расчетно-аналитической работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания: получить целостное представление о почвенных процессах, генезисе, строении, составе, свойствах и режимах почв и почвенном покрове Западной Сибири, о процессах его трансформации под влиянием природных и антропогенных факторов, мероприятиях по повышению и воспроизводству плодородия почв и их использовании с учетом региональных особенностей.

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

- выбирать показатели плодородия почв в зависимости от видов угодий с целью мониторинга их состояния;
- по аналитическим данным лабораторных исследований научиться диагностировать изменения показателей свойств почв;
- знать причины и факторы деградации почв при сельскохозяйственном использовании;
- обосновывать необходимость проведения мелиоративных, противоэрозионных или иных мероприятий на деградированных почвах.

Перечень примерных тем расчетно-аналитической работы

- Оценка уровня плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и мероприятия по предотвращению и устранению их деградации;
- Анализ состояния почв пашни, используемых в зернопаровых севооборотах и обоснование необходимости применения средств химизации и биологизации для восстановления утраченного плодородия;
- Анализ и оценка состояния орошаемых почв пашни, разработка рекомендаций для восстановления утраченного плодородия.

Этапы работы над расчетно-аналитической 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 (расчетно-аналитической работой) должна быть представлена одним разделом.

В соответствии с заданием в этом разделе дают характеристику деградационным процессам, указывают причины их возникновения, степень их проявления, заполняют таблицы, проводят необходимые расчеты, намечают мероприятия по воспроизводству плодородия почв.

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, дают рекомендации. Заключение по объему не должно превышать 1 страницы.

7.1.1. Процедура оценивания

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

- оценка «*зачтено*» выставляется, если задание выполнено правильно на 80%: 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 80%: 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-аналитическая работа предоставляется для оценивания вне сайта университета с последующим размещением в ЭИОС.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Оценка физической деградации почв»

1. Показатели, характеризующие деградацию физического состояния почв;
2. Уплотнение и переуплотнение почвы;
3. Слитизация почв;
4. Нормативы изменения физических свойств пахотных почв при антропогенных воздействиях;
5. Приемы, направленные на предотвращение физической деградации почв.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Почвенно-эрозионное обследование земель»

1. Виды водной эрозии, факторы и причины ее возникновения и развития;
2. Классификация почв по степени эродированности для непахотных и пахотных почв;
3. Оценка уровня плодородия эродированных почв;
4. Предотвращение развития водной эрозии и воспроизводство плодородия почв;
5. Виды дефляции почв, факторы и причины ее возникновения и развития;
6. Оценка ущерба от ветровой эрозии;
7. Мероприятия по предотвращению дефляции.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Мелиоративное обследование земель»

1. Вторичное засоление: причины и факторы возникновения;
2. Приемы и мероприятия, направленные на предотвращение вторичного засоления почв.

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)

4) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии с методическими рекомендациями

5) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем

6) Предоставить отчетный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем

7) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования свободно ориентируется в вопросах темы при обсуждении материала, может вести дискуссию по изучаемой проблеме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект материала, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы

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

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 и лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для допуска к текущему контролю.

Текущий контроль проводят в виде коллоквиумов и контрольных работ в форме анализа конкретной ситуации по темам раздела 1-2.

8.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ в контрольно-оценочных мероприятиях

- 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.

8.1.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ при проведении контрольных работ в форме анализа конкретной ситуации

- оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено правильно на 80%: 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 80%: 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.

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 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) зачтены все контрольные работы и сданы коллоквиумы; 3) выполнено индивидуальное задание (расчетно-аналитическая 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:	

9.3. 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.

9.3.1 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 - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10% .

Бланк теста

Образец

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

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Мониторинг плодородия почв»
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 – 20 минут
6. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Вариант № 1

1. Форма плодородия, которая характеризует общие запасы питательных веществ и свойства почвы
 - потенциальное
 - естественно-антропогенное
 - действительное
 - искусственное
 И т.д.

9.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено от 61% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 61% правильных ответов.

9.4 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 коллоквиумы, контрольные работы в форме анализа конкретной ситуации, индивидуальное задание в форме расчетно-аналитической работы (с размещением в ЭИОС) и конспекты тем, вынесенных на самостоятельное изучение. Если освоение обучающимся некоторых тем раздела дисциплины не оценено преподавателем, то необходимо сдать материал по установленной форме: в виде конспекта, практической работы (анализа конкретной ситуации) и др.

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	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Аксенова, Ю. В. Мониторинг плодородия почв : учебное пособие / Ю. В. Аксенова, А. А. Шпедт, В. С. Бойко. – Омск : Омский ГАУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-89764-854-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/136142 – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.	http://e.lanbook.com
Красницкий, В. М. Комплексный мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения : лекция / В. М. Красницкий, Л. Н. Мищенко, О. В. Нежевляк, Ю. А. Азаренко. – 2-е изд., доп. – Омск : ОмГАУ, 2011. – 44 с. – Текст непосредственный.	НСХБ
Макаров, В. И. Агрохимическое обследование и мониторинг плодородия почв : учебное пособие / В. И. Макаров, А. Н. Исупов. – Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. – 188 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/158581 – Режим доступа: для авторизованных пользователей.	http://e.lanbook.com
Шевченко, Д. А. Мониторинг земель. Его содержание и организация : учебное пособие. / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Трубачева [и др.]. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2017. - 121 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00122.html - Режим доступа: для авторизованных пользователей.	http://studentlibrary.ru
Почвоведение : журнал / Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1899 -. - ISSN 0032-180X. – 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-аналитическая работа
по дисциплине «Мониторинг плодородия почв»

тема: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): уч. степень, должность

ФИО _____

Омск – 20__ г