

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «АГРОНОМИЯ И МСХ»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы
_____/ Б.И. Хамхоев
«18» марта 2025г.

Декан агроинженерного факультета
_____/М.И.Ужахов
«20» марта 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.03.01 АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО
ПЛОДОРОДИЯ**

Направление подготовки (магистратура)
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль подготовки)
Селекция и семеноводство

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Магас, 2025г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины **Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия и мониторинг почвенного плодородия** является формирование у студентов профессионального видения параметров почвенного плодородия при применении ресурсосберегающих технологий.

В связи с поставленными целями должны быть решены **задачи**: дать знание о почве с позиций агрохимии, земледелия и экологии почв.

В курсе освещаются два круга вопросов: первый - взаимоотношение между почвой и наземной частью биоты, роль почвы в жизни населяющих ее организмов, роль почвы как экологического фактора, ее экологические функции; второй - роль в жизни и преобразовании почв ее флоры и фауны, реакция почвы на изменение экологических факторов, реакция на внешние воздействия, динамичность свойств почв, цикличность в изменении свойств почвы и проявлении процессов почвообразования, механизмы устойчивости свойств и признаков почв.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Планируемые результаты обучения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует; УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки; УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков; УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знает: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.
			Умеет: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.
			Владет: навыками определения эффективного направления действий в области и профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

	ПК-9. Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности	ПК-9.1. Организует систему севооборотов, их размещение на территории землепользования и проводит нарезку полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов ПК-9.2. Собирает информацию, необходимую для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ПК-9.3. Обосновывает выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности	<p>Знать: основные представления об экологическом риске, о роли экологической экспертизы в управлении экологической безопасностью в агропромышленном комплексе; пути экологически безопасного использования агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономической эффективности производства продукции; принципы и методы создания оптимальных свойств почв, методику определения экономической оценки почв.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур экологически безопасных и экономически эффективных для конкретных условий производства; обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур; проводить почвенно-экологическое обследование, оформлять результаты исследований, интерпретировать полученный материал и делать выводы.</p> <p>Владеть: иметь навыки оценки воздействия на окружающую природную среду; навыками сбора информации для выполнения экономических расчетов, навыками оценки и анализа экономической ситуации и расчета показателей эффективности, а также разработки проектов направленных на рациональное использование и сохранение агроландшафтов.</p>
--	--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.03.01. «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» является дисциплиной по выбору образовательной программы;

Изучение дисциплины осуществляется:

для студентов очной формы обучения – в 3 семестре;

для студентов заочной формы обучения – на 2 курсе.

Для освоения дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин / элементов программы магистратуры «Агрохимические основы управления питанием растений и плодородием почвы», а также в процессе подготовки к вступительным испытаниям в магистратуру по направлению 35.04.04 - Агрономия в соответствии с программой.

Освоение дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин / элементов программы:

*Научно-исследовательская работа;

*Преддипломная практика;

*Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	108/3	16	16		76		зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>							
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		16	16				

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед зачетом	Зачет
1	108/3	0,2	-	-	0,12	-	2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
		4		6	94	4	Зачет
<i>в т.ч. часов: в интерактивной форме</i>		2		2	-		-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		4		6	94		-

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед зачетом	Зачет
1	108/3	0,2	-	-	0,12	-	2	0,25

***Оставить нужные часы по видам работ, в соответствии с видами работ (виды работ не удалять)**

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ п п	Темы (и/или раз- делы)дисци- плины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежу- точной аттеста-ции	Оценочное средство про- верки результатовдости- жения индикато- ра	Код индикаторов достиже-ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарск ие заняти я		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Современное состояние земельных ресурсов	30	2		10	30	Текущий опрос	Ком- плект во-прос ов к кол-ло- квиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
2	Охрана земель и осо- бенности агроэколо- гических групп	28	-		10	30	Текущий опрос	Ком- плект во-прос ов к кол-ло- квиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
3	Мониторинг земель и мероприятия по повы- шению плодородия поч- вы среды и способы предотвращения негатив- ных эффектов антропоген- ного воздействия	28	2		6	16	Текущий опрос	Ком- плект во-прос ов к кол-ло- квиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	тести- рова- ние		ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
	Итого	108	6	-	26	76			

Заочная форма обучения

№ п п	Темы (и/или раз- делы)дисци- плины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успе- ваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатовдостижения индикато- то-	Код индикаторов достиже- ния ком- петенций
		Всего	Лекции	Семи- нарск ие занят ия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Современное состояние земельных ресурсов	34	2		2	30	Текущий опрос	Ком- плект во-про- сов к кол-ло- квиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
2	Охрана земель и особен- ности агроэколо- гических групп	32	-		2	30	Текущий опрос	Ком- плект во-про- сов к кол-ло- квиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
3	Мониторинг земель и мероприятия по повы- шению плодородия почвы среды и способы предотвращения негатив- ных эффектов антропо- генного воздействия	38	2		2	34	Текущий опрос	Ком- плект во-про- сов к кол-ло- квиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	тести- рова- ние		ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
	Итого	108	4	-	6	94	4		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий (очная форма)

Тема лекции (вид интерактивной формы проведения занятий*) / практическая подготовка	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / час. интер. занятий/практическая подготовка	
		очная форма	заочная форма
Современное состояние земельных ресурсов (круглый стол)	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной нагрузки Оценка деградации агроландшафтов и почв. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Ландшафтно-экологическая классификация земель.	2/2/2	-/2/2
Охрана земель и особенности агроэкологических групп (дискуссия)	Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. Агроэкологическая оценка земель загрязненных тяжелыми металлами и радионуклеидами. Охрана природы и поддержание биоразнообразия. Микрозаказники. Особенности проектирования АЛСЗ для различных агроэкологических групп. В зональном и провинциальном аспектах.	2/-/2	2/-/2
Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия (дискуссия)	Организация проектирования адаптивно-ландшафтного земледелия в системе современного землеустройства. Современное состояние государственного землеустройства. Регулирование использования земель. Мероприятия по повышению плодородия почвы	2/-/2	2/2/-
ИТОГО		6/2/6	4/2/4

5.2. Практические (семинарские) занятия с указанием видов проведения занятий

* Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка			
		очная форма		заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб
Современное состояние земельных ресурсов	Агрооценка ландшафтно-экологических условий.		4/-/4		2/2/2
	Состав и свойства почвы.		4/-/4		
	Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. Почвенные режимы		2/-/2		
Охрана земель и особенности агро-экологических групп	Почвенно-ландшафтные карты. Оценка деградации агроландшафтов.		4/-/4		
	Экологическая емкость агроландшафта.		2/-/2		2/2/2
	Оценка гумусового состояния.		2/-/2		
	Оценка поверхностного стока и дренированности. Оценка выноса почвы ветром.		2/2/2		
Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия	Методы обследования сельскохозяйственных угодий.		6/2/6		2/2/2
Итого			26/4/26		6/2/6

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен - не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам	30	-	40	-
Подготовка рефератов, подготовка к устному опросу, подготовка докладов.	20	-	40	-
Подготовка к контрольным точкам в виде контрольных работ	26		14	
Подготовка к зачету	-	4	-	9
ИТОГО	76	-	94	-

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия и мониторинг почвенного плодородия» размещено в электронной информационно-образовательной среде университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия».
2. Методические указания для выполнения практических работ.
3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия».
4. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия».

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)

1	Современное состояние земельных ресурсов.	1,2,3	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13	http://www.scopus.com/ http://wokinfo.com/russian/ http://elibrary.rsl.ru/ https://search.proquest.com/agricenvironm/
2	Охрана земель и особенности агроэкологических групп	1,2,3	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13	http://www.scopus.com/ http://wokinfo.com/russian/ http://elibrary.rsl.ru/ https://search.proquest.com/agricenvironm/
2	Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия	1,2,3	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14	http://www.scopus.com/ http://wokinfo.com/russian/ http://elibrary.rsl.ru/ https://search.proquest.com/agricenvironm/

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр			
		1	2	3	4
ПК-8.1 проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Государственный надзор в сфере охраны окружающей среды		+	+	
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+
ПК- 4.1 применяет методы контроля общего содержания биогенных эле-	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Прогноз фитосанитарного состояния агроэкосистем		+		
	Научно-исследовательская работа		+	+	

Индикатор компетенции (код и содержание) ментов, их подвижных форм в почве	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр			
		1	2	3	4
ПК- 4.2 владеет методами почвенных изысканий, агрохимических исследований, экологического мониторинга, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия	Преддипломная практика				+
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+
	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Воспроизводство плодородия почв в системе земледелия		+	+	
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс			
		1	2	3	4
ПК-8.1 проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия	+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Государственный надзор в сфере охраны окружающей среды		+	+	
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+
ПК- 4.1 применяет методы контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия	+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Прогноз фитосанитарного состояния агроэкосистем		+		
	Научно-исследовательская работа		+	+	
	Преддипломная практика				+
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+
ПК- 4.2 владеет методами почвенных изысканий, агрохимических ис-	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия	+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Воспроизводство плодородия почв в системе зем-		+	+	

Индикатор компетенции (код и содержание) следований, экологического мониторинга, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс			
		1	2	3	4
	леделия				
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+

7.2 Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «**Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия**» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия**» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной и заочной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.**

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	тестирование	5

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
	Контрольная работа	15
	задачи	10
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

*** Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Итоговая оценка по дисциплине (освоение компетенций)

По дисциплине «**Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия**» студентам, имеющим хорошие результаты текущей аттестации (55 баллов и выше) и не имеющих неотработанных пропусков занятий, предлагается выставление экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости:

- «отлично» - от 85 до 100 баллов;
- «хорошо» - от 70 до 84 баллов;
- «удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «**Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия**» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия».

Вопросы для устного опроса

1. Цели и задачи агрохимического обследования земель.
2. Сферы, виды и объекты агрохимического обследования земель.
3. Функции почвенного покрова.
4. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.
5. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.
6. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство.
7. Проблемы рационального использования и охраны.
8. Агроэкологическая оценка почвенных условий.
9. Оценка физического состояния почв.
10. Оценка гумусового состояния.
11. Оценка влагообеспеченности почв.
12. Оценка биологической активности.

13. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв.
14. Оценка загрязненности почв тяжелыми металлами.
15. Воспроизводство почвенного плодородия.

Примерные задания для выполнения на практических занятиях

1. Критерии классификации современных ландшафтов
2. Отличия природных и природно-антропогенных ландшафтов.
3. Принципы классификации ландшафтов.
4. Типы ландшафтов.
5. Агрооценка ландшафтно-экологических условий.

Примерные творческие задания для выполнения на практических занятиях, проводимых в интерактивных формах (дискуссия)

Вопросы для дискуссии. Обоснуйте ответы.

1. Функции почвенного покрова.
2. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.
3. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.

Контрольная точка № 1 (тема 1)

Типовые вопросы (оценка знаний): 1 вопрос – 10 баллов

1. Периодичность комплексного агрохимического обследования на орошаемых землях составляет:
 - а) 3 года;
 - б) 5 лет;
 - в) 10 лет.
2. Периодичность комплексного агрохимического обследования для хозяйств со средним уровнем применения удобрений (30-60 кг д.в.):
 - а) 1-2 года;
 - б) 2-3 года;

в) 5-7 лет.

3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия и мониторинг почвенного плодородия почв административного района должно проводиться:

- а) за 1 полевой сезон;
- б) за 2 полевых сезона;
- в) не имеет значения.

4. Научно-методическое руководство при проведении работ по комплексному агрохимическому обследованию осуществляет:

- а) районная агрохимическая служба;
- б) краевая агрохимическая служба;
- в) Центральный научно-исследовательский институт агрохимического обслуживания сельского хозяйства (ЦИНАО).

5. Комплексное Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия и мониторинг почвенного плодородия проводится с целью анализа:

- а) ландшафтно-агрохимического;
- б) эколого-токсикологического;
- в) гербологического;
- г) радиологического;
- д) всего перечисленного выше.

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений): – 10 баллов

Создание обоснования необходимости введения экологических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков): – 10 баллов

Проанализировать и сделать вывод по следующим вопросам)

1. Современное понимание экологических проблем, происходящих в земледелии.

2. Экологический кризис в эволюции почв.

3. Значение агрохимического обследования.

4. Биосфера – саморегулирующаяся система.

5. Адаптационные механизмы к изменяющимся условиям биосферы.

Контрольная точка № 2 (тема 2)

Типовые вопросы (оценка знаний): – 10 баллов

1. Основные проблемы взаимоотношений природы и человека.

2. Экологическая безопасность в ведении сельского хозяйства.

3. Основные стратегии устойчивого развития человечества.

4. Международное сотрудничество в области охраны почв.

5. Многосторонние международные конвенции и соглашения.

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений): – 10 баллов

Создание обоснования необходимости введения экологических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений.

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков) – 10 баллов

Проанализировать и дать ответ по следующим вопросам.

1. Основные причины загрязнения почвенного покрова.

2. Основные причины загрязнения подземных вод.

3. Основные причины загрязнения поверхностных вод.

4. Основные причины загрязнения растениеводческой продукции.

5. Мониторинг почвенных ресурсов.

Тематика рефератов (докладов)

1. Круговорот веществ и поток энергии в агроэкосистемах.
2. Управление сельскохозяйственными экосистемами.
3. Почва как многофазная система. Факторы почвообразования
Понятие о почве и почвообразовании.
5. Почвообразующие факторы (по В.В. Докучаеву): климат, геологическая основа (материнская порода), топография (рельеф), живые организмы, время, деятельность человека.
6. Важнейшие функции почвы в биосфере.
7. Экологические кризисы.
8. Экологические катастрофы.

Вопросы к зачету

1. Цели и задачи агроэкологической оценки земель.
2. Сферы, виды и объекты агроэкологической оценки.
Состав и структура агроэкологической оценки земель.
Требования к результатам агроэкологической оценки.
5. Функции почвенного покрова.
6. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.
7. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.
8. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство.
9. Проблемы рационального использования и охраны.
10. Агроэкологическая оценка почвенных условий.
11. Оценка физического состояния почв.
12. Оценка гумусового состояния.
13. Оценка влагообеспеченности почв.
14. Оценка биологической активности.
15. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв.
16. Оценка загрязненности почв тяжелыми металлами.
17. Воспроизводство почвенного плодородия.
18. Твёрдая фаза почв
19. Гранулометрический состав
20. Органическая часть почвы
21. Почвенная структура
22. Новообразования и включения
23. Жидкая фаза почв
24. Состояния воды в почве
25. Взаимодействие с твёрдой фазой
26. Почвенный поглощающий комплекс
27. Почвенная кислотность
24. Почвенный воздух
25. Живые организмы в почве
26. Пространственная организация
27. Почвообразование
28. Первичное почвообразование
29. Антропогенное почвообразование
30. Закономерности распространения типов почв
31. Климат как фактор географического распространения почв
32. Значение почв в природе
33. Почва как среда обитания живых организмов
34. Геохимические функции почвы

35. Экономическое значение агроэкологической оценки земель.
36. Понятие об агробиогеоценозе (агроэкосистеме) как объекте изучения агроэкологии.
37. Структура и основные свойства агроэкосистем, их отличия от природных экосистем. Первичные» и «вторичные» биогенозы.
38. Агросфера. Аграрный ландшафт.
39. Сельскохозяйственная экологическая система. Агробиогеоценоз.
40. Пастбищный биогеоценоз. Ферменный биогеоценоз.
41. История антропогенного преобразования ландшафтов.
42. Искусственный отбор и селекция.
43. Негативные последствия преобразующей деятельности человека.
44. Круговорот веществ и поток энергии в агроэкосистемах.
45. Управление сельскохозяйственными экосистемами.
46. Почва как многофазная система. Факторы почвообразования
47. Понятие о почве и почвообразовании.
48. Почвообразующие факторы (по В.В. Докучаеву): климат, геологическая основа (материнская порода), топография (рельеф), живые организмы, время, деятельность человека.
49. Важнейшие функции почвы в биосфере.
50. Структурные компоненты почвы: неорганический материал, органическое вещество, почвенный воздух, почвенная влага.
51. Фазовый состав почвы: твердая, жидкая, газовая и живая физические фазы.
52. Почвенный профиль. Генетические горизонты почвы.
53. Морфологические признаки почвы: окраска, морфологическая структура, гранулометрический состав, новообразования, включения.
54. Минеральная часть твердой фазы.
55. Легкие и тяжелые почвы. Органическая часть твердой фазы.
56. Соотношение гуминовых и фульвокислот в гумусе, их значение.
57. Почвенные коллоиды, их влияние на уровень почвенного плодородия.
58. Жидкая фаза, почвенный раствор и его агрономическое значение.
59. Воздушный режим почвы. Воздухоёмкость и воздухопроницаемость.
60. Живая фаза почвы и ее значение для почвенного плодородия.
61. Токсикоз почвы и характер его регулирования. Почвоутомление.
62. Понятие о почвенном плодородии. Категории и формы почвенного плодородия. Потенциальное (пассивное) и действительное (эффективное) плодородие.
63. Искусственное плодородие.
64. Природно-экономическое (естественно-антропогенное) плодородие.
65. Влияние экологических факторов на уровень потенциального и действительного плодородия.
66. Культивируемые растения как главный компонент агроэкосистемы.
67. Роль человека в формировании агробиогеоценоза
68. Пути влияния человека на агробиогеоценоз.
69. Компоненты агробиогеоценоза: агрофитоценоз, агрозооценоз, атмосфера, поверхностные слои горной породы, почва, вода.
70. Охрана аграрных ландшафтов
71. Регуляция и оптимизация аграрных ландшафтов
72. Системный подход в агроэкологии.
73. Охрана аграрных ландшафтов от загрязнения тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами, бактериями, паразитами, пестицидами.
74. Охрана земель от деградации.
75. Водная и ветровая эрозия, оврагообразование.

76. Осушение, орошение, рекультивация как мероприятия по регуляции и оптимизации агроландшафтов.
77. Регуляция геохимии аграрного ландшафта.
78. Лесомелиорация.
79. Альтернативные системы сельского хозяйства: органическая, биодинамическая, биологическая, органно-биологическая, экологическая.
80. Безопасность сельскохозяйственной продукции.
81. Агросистемы: социальное и экологическое значение
82. Этапы истории агросферы: экстенсивные (стихийно-равновесные) агроэкосистемы, интенсивные агроэкосистемы, адаптивные агроэкосистемы.
83. Механизмы сбережения ресурсов и энергии.
84. Экологизация сельского хозяйства, ее сущность.
85. Роль сельскохозяйственной экологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства и животноводства.
86. Мониторинг сельскохозяйственных экосистем.
87. Экологическая экспертиза в сельском хозяйстве.
88. Роль экономики в решении экологических проблем сельского хозяйства.
89. Перспективы перевода сельского хозяйства на экологическую основу.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия», который размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступен для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

ЭБС "Габибов, М. А., Агрохимия : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура/Габибов М. А., Виноградов Д. В., Бышов Н. В., Фадькин Г. Н.. - Рязань:РГАТУ, 2020. - 404 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164063> . - Издательство Лань."

ЭБС "Кидин, В. В. Агрохимия : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат/Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва:ООО ""Научно-издательский центр ИНФРА-М""", 2022. - 351 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=400007>."

ЭБС "Ториков, В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Ториков В. Е., Белоус Н. М., Мельникова О. В.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 228 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/193426> . - Издательство Лань."

ЭБС "Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.. - Санкт-Петербург:Лань, 2021. - 584 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176891> . - Издательство Лань."

дополнительная

"Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект) : учебник для студентов вузов по агроном. специальностям : Т. 1/под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь:СтГАУ, 2005. - 488 с." «Защита растений», «Плодоовощеводство» и 35.04.04 «Агрономия» (магистр) / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, и др. ; СтГАУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь, 2017. - 2,20 МБ.

- ISBN 5-9596-0148-6.

"Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект) : учебник для студентов вузов по агроном. специальностям : Т. 2/под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь:СтГАУ, 2006. - 480 с."Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению «Агрономия» / Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва : Академия, 2014. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Гр. УМО).

ЭБС "Агрохимические основы управления продуктивностью и качеством продукции растениеводства : метод. указания по выполнению курсового проекта для магистрантов по направлению

35.04.04 – "Агрономия" магистерская программа "Агрохимич. основы упр. питанием растений и плодородием почвы"/сост.: Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, А. А. Беловолова, Е. А. Саленко, А. В. Воскобойников, А. И. Подколзин, В. Г. Сычев, А. А. Куценко, А. Ю. Ожередова, Н. В. Громова, А. Ю. Лагутин ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2018. - 706 КБ.

ЭБС "Влияние систем удобрения на продуктивность звена зернопропашного севооборота на черноземе выщелоченном Ставропольской возвышенности : моногр./М. С. Сигида, А. Н. Есаулко, Е. А. Саленко, Е. В. Голосной, С. А. Коростылев, А. Ю. Ожередова, Н. В. Громова, В. В. Агеев, А. И. Подколзин, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, А. А. Беловолова, А. В. Воскобойников ; под общ. ред. М. С. Сигида, А. Н. Есаулко, Е. А. Саленко, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2017. - 4,36 МБ

ЭБС "Есаулко, А. Н. Лабораторный практикум по агрохимии : пособие для студентов вузов по направлению 35.03.04 «Агрономия», профиль «Агрономия», «Защита растений», «Плодоовощеводство» и 35.04.04 «Агрономия» (магистр)/А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной, А. Ю. Ожередова, В. В. Агеев, Ю. И. Гречишкина, С. А. Коростылев, Н. В. Громова, Е. А. Устищенко, О. Ю. Лобанкова, А. А. Беловолова, А. В. Воскобойников, А. И. Подколзин, М. С. Сигида, А. О. Кравченко, Д. Е. Галда ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 3,53 МБ.

"Минеев, В. Г. Агрохимия : учебник для вузов по направлению 510700 "Почвоведение" и специальности 013000 "Почвоведение". - М.:Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с."

"Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению "Агрономия"/Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва:Академия, 2014. - 304 с."

ЭБС "Оптимизация систем удобрений на фоне ресурсосберегающей технологии возделывания озимой пшеницы на Юге России : моногр./А. Н. Есаулко, В. К. Дридигер, М. С. Сигида, А. Ю. Олейникова, А. Г. Матвеев, А. Ю. Ожередова, Е. А. Саленко, Е. В. Голосной, С. А. Коростылев, Ю. И. Гречишкина, Н. В. Громова, Е. Б. Дрепа ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2017. - 4,37 МБ"

"Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур на юге России : учеб. пособие для студентов вузов агроном. специальностей/под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь:ГСХА, 1999.

- 113 с."

ЭБС "Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова : учеб. пособие

; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Семендяева Н. В., Мармулев А. Н., Добротворская Н. И.. - Новосибирск:НГАУ, 2011. - 202 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4578 .

- Издательство Лань."

"Фурсова, А. Ю. Влияние агрохимических и агротехнических приемов на продуктивность озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края : моногр./А. Ю. Фурсова, А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2016. - 15,8 МБ"

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Агрохимические основы управления продуктивностью и качеством продукции растениеводства»

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Агрохимические основы управления продуктивностью и качеством продукции растениеводства»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/>

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

Международная база данных ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCI-ENCE DATABASE <https://search.proquest.com/agricenvironm/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, представленные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов.

После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекций рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины раздела, ответить на вопросы, указанные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов, ответить на вопросы для самоконтроля. Такой метод дает возможность самостоятельно проверить готовность к практическому занятию, рейтингу или экзамену.

Практические занятия, проводимые в различных интерактивных формах (дискуссии, обсуждение в группах) дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках и на лекциях. Поэтому студент должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины являются в равной мере важными и часто взаимосвязаны. Так, принимая решения относительно комплекса агрохимических мероприятий, необходимо опираться на данные, полученные в ходе агрохимического обследования почв. Как и в любой другой науке, нельзя приступать к изучению последующих разделов, не усвоив предыдущих.

Для изучения дисциплины необходимо использовать различные источники: учебники, учебные и учебно-методические пособия, монографии, сборники научных статей, публикаций, справочную литературу, раскрывающую категориально-понятийный аппарат, интернет-сайты и тематические порталы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в последнем разделе данных методических указаний.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует решить задачи или проанализировать примеры их практического применения на опыте зарубежных и российских предприятий, закрепляя тем самым проработанный теоретический материал.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и сво-

бодно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Desktop Education All Lng License/Software Assurance Pack Academic OLV 1 License Lev- eIE Enterprise 1 Year (Соглашение /Agreement V0557156 Open Value Subscription) (Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16).

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License (Ли-цензия №17E0-161208-050043-910-63) (Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

Программа для ЭВМ «Расчет норм удобрений под планируемый урожай» (Свидетельство об официальной регистрации № 2006613020), Реестр программ для ЭВМ 29 августа 2006 г., Агеев В.В., Есаулко А.Н., Гречишкина Ю.И., Сигида М.С., Коростылев С.А.

Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов ("ОВУ-ПВП") № 2010613825 от 10 июня 2010 г. Есаулко А.Н., Агеев В.В., Подколзин А.И., Сигида М.С., Коростылев С.А., Голос-ной Е.В., Николенко Н.В., Гречишкина Ю.И., Лобанкова О.Ю., Горбатко Л.С., Радченко В.И., Бузов В.А.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: Microsoft Windows, Office, Kaspersky Total Security, Photoshop Extended CS3.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техни-

- ческую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом;
- по желанию магистранта экзамен проводится в устной форме.

в) электронные ресурсы:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
Сервер видеоконференции BigBlueButton	https://bigbluebutton.ru/
Коммуникационное программное обеспечение Zoom	https://zoom-us.ru/
Система электронного обучения Moodle	https://moodle.com/
Коммуникационное программное обеспечение Google Meet	https://googlemeetinfo.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

- лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием;
- компьютерное программное обеспечение по разделам дисциплины;
- агрохимическая лаборатория, опытное поле, лаборатория земледелия.

Рабочая программа дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Магистратура, профиль: Селекция и семеноводство, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 699

Программу составила:

к.б.н., доцент кафедры агрономии А.Ю. Леймиева
(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Агрономия»

Протокол № 7 от «18» мая 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета

Протокол № 3 от «2» мая 2024 года