

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный  
аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Факультет агроэкологии

Кафедра земледелия, почвоведения и мелиорации



Утверждаю

Первый проректор

проф.  М.Д. Мукайлов

«14» апреля 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

# Воспроизводство плодородия почвы в адаптивном земледелии

по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Направленность (профиль) - «Орошаемое земледелие»

Квалификация (степень) - магистр

Форма обучения - очная

Махачкала - 2021

АВТОГРАФИИ - 02/03

### Лист рассмотрения и согласования

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки специалистов по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» направленности (профилю) «Орошаемое земледелие», утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. №708 и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Д.С. Магомедова, доктор с.-х. наук, профессор 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации 15 апреля 2021 протокол №8

Зав. кафедрой



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агротехнологии и землеустройства 21.04.2021 г. протокол №8

Председатель методкомиссии  
факультета



А.Ч. Сапукова

## Содержание

1.	Цель и задачи дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	6
5.	Содержание дисциплины	7
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах	7
5.2.	Тематический план лекций	7
5.3.	Тематический план практических занятий	7
5.4.	Содержание разделов дисциплины	8
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	9
7.	Фонды оценочных средств	11
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций	12
7.3.	Типовые контрольные задания	15
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков	18
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
11.	Информационные технологии и программное обеспечение	26
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	28
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	28
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	30

## 1. Цель преподавания дисциплины

**Цель** – ознакомление студентов с теоретическими основами и методами воспроизводства плодородия почв, а также оценкой современного состояния почвенных ресурсов, принципов моделирования плодородия почв и его воспроизводства.

### Задачи дисциплины:

- Анализ существующих экологических проблем в вопросах плодородия орошаемых земель и предлагаемые способы их решения.
- Развитие навыков получения данных для проведения научных исследований, в частности влияние применения ресурсосберегающих технологий на плодородие почвы.
- Принятие экологически грамотных решений в условиях сельскохозяйственного производства, прогнозирования и оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны и защиты орошаемых земель.
- Разработка мероприятий по сохранению и воспроизводству плодородия орошаемых земель.

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

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

Компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
ОПК-4	Владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	1. Теоретические основы воспроизводства плодородия почвы. 2. Приемы воспроизводства плодородия почвы	методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных	применять методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных	методикой оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на

			культур на основе ресурсосберегающих технологий орошения	зайственных культур на основе ресурсосберегающих технологий орошения	основе ресурсосберегающих технологий орошения
ПК-4	Готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	2. Приемы воспроизводства плодородия почвы	методы интерпретации результатов научных исследований	применять результаты научных исследований в практической деятельности с.-х. производства	методикой написания практических рекомендаций по результатам научных исследований
ПК-9	Способность обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции	2. Приемы воспроизводства плодородия почвы	виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней; методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	определять наиболее эффективные системы земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней; методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	принципами определения наиболее эффективных систем земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней; методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативную часть Б1.В.07. При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами по истории и методологии в научной агрономии, инновационным технологиям в агрономии, инструментальным

методам исследований, теоретическим основам программирования урожаев. В свою очередь дисциплина «Воспроизводство плодородия почвы в адаптивном земледелии» является базой и сопутствующей дисциплиной для изучения дисциплин: научные основы орошаемого земледелия, основы биологического земледелия, комплексные мелиорации земель в аридной зоне, ресурсосберегающие технологии орошения склоновых земель.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи  
с последующими дисциплинами**

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Научные основы орошаемого земледелия	+	+
2	Основы биологического земледелия	-	-
3	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне	+	+
4	Ресурсосберегающие технологии орошения склоновых земель	+	+

**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**

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			3
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	<b>144</b> <b>4</b>	<b>144</b> <b>4</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>36 (12*)</b>	<b>36 (12*)</b>
	лекции	8 (2*)	8 (2*)
	практические занятия (ПЗ)	28 (10*)	28 (10*)
3	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	подготовка к практическим занятиям	22	22
	самостоятельное изучение тем	66	66
	подготовка к текущему контролю и промежу-	20	20

	точной аттестации		
4	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет с оценкой</b>

\* – объем занятий, проводимых в интерактивной форме

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Теоретические основы воспроизводства плодородия почвы	54	4	10 (4*)	40
2	Приемы воспроизводства плодородия почвы	90	4 (2*)	18 (6*)	68
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>8 (2*)</b>	<b>28 (10*)</b>	<b>108</b>

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1	1	Причины деградации почв	2
2		Теоретические основы воспроизводства плодородия почв	2
3	2	Основные направления воспроизводства плодородия почвы	2
4		Модели плодородия почв и продуктивность сельскохозяйственных культур	2*
Всего			8 (2*)

\* - лекция, проводимая в интерактивной форме

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час.
-----	-----------	-----------------------------------	--------------------

1	1	Основные показатели плодородия почв	6*
2		Расчет баланса органического вещества в почве	4
3	2	Оценка почвенно-климатических условий и продуктивность с.-х. культур	4
4		Расчет потребности культур в элементах питания	6 (2*)
5		Модели и моделирование плодородия почвы	4*
6		Модели плодородия и продуктивность сельскохозяйственных культур	4
Всего			28 (10*)

\* – занятия, проводимые в интерактивной форме

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Теоретические основы воспроизводства плодородия почвы	<b>Причины деградации почв.</b> Оценка основных агроэкологических и ландшафтно-мелиоративных факторов деградации сельскохозяйственных угодий. Антропогенная деградация почв, причины и виды антропогенной деградации. <b>Методологические основы воспроизводства плодородия почв.</b> Понятие об агроландшафте и его морфологические части. Плодородие почвы и его виды: естественное (природное), искусственное, потенциальное, эффективное, экономическое. Воспроизводство плодородия почвы. Способы воспроизводства плодородия почв в современном земледелии.	ОПК-4 ПК-4 ПК-9
2	Приемы воспроизводства плодородия почвы	<b>Основные направления воспроизводства плодородия почвы.</b> Оптимальные параметры агрофизических условий и их воспроизводство. Факторы воспроизводства органического вещества. Условия регулирования биологической активности. Удобрения как фактор оптимизации агрохимических показателей плодородия. Реабилитация почв, загрязненных тяжелыми металлами и радионукли-	ПК-4 ПК-9



	дами. <b>Модели плодородия почв и продуктивность сельскохозяйственных культур.</b> Планирование работ по моделированию плодородия почв. Модели и моделирование. Основы и этапы моделирования плодородия почв. Многофакторный эксперимент как основа моделирования плодородия почвы. Методические подходы к разработке модели плодородия почв.	
--	--	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Причины деградации почв	14	2, 4	6, 9, 10, 12	1, 7, 8
2	Основные факторы плодородия почв	10	1, 3, 4	7, 8, 10, 13	2, 4, 5, 6
3	Методология воспроизводства плодородия почв	8	2, 3, 4	6, 10, 14, 16, 17	2, 4, 5, 6
4	Воспроизводство органического вещества почвы	8	3, 4	6, 10, 13, 14, 16, 17	2, 4, 5, 6
5	Пути оптимизации показателей плодородия почв	16	2, 3, 4	5, 8, 11, 16, 17	1, 3, 6
6	Модели плодородия почв	10	3	12, 13	3, 6
7	Подготовка к практическим занятиям	22	2, 3, 4	5, 7, 8, 10	1, 2, 4, 5, 6
8	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	20	2, 3, 4	5, 7, 8, 10	1, 2, 4, 5, 6
<b>Всего</b>		<b>108</b>			

#### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Сафонов А.Ф. Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов: Учебное пособие / А.Ф. Сафонов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2011. – 390 с.
2. Зайдельман Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв. – М.: Колос, 2008. – 486 с.

3. Есаулко А.Н., Агеев В.В. и др. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия. – Ставрополь: «АГРУС», 2005. – 252 с.

4. Державин Л.М., Булгаков Д.С. и др. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв сельскохозяйственного назначения. – М.: «Росинформагротекс», 2003. – 240 с.

5. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. – СПб.: «Крисмас+», 2000. – 164 с.

6. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения. – М., 2002. – 70 с.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине рассчитана на 108 часов по очной форме обучения и проводится в нескольких направлениях: 1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника. На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам; 2 - творческая самостоятельная работа; 3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (зачету с оценкой).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах;

- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

## 7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс)	Дисциплины / элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ОПК-4 - Владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях</b>	
1	Теоретические основы программирования урожаев
2, 4	Научно-исследовательская работа
3	Ресурсосберегающие технологии орошения
3	<b>Воспроизводство плодородия почвы в адаптивном земледелии</b>
3	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
3	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
3	Ресурсосберегающие технологии орошения склоновых земель
3	Ирригационная эрозия почвы
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедура защиты
<b>ПК-4 - Готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах</b>	
2	История и методология научной агрономии
2, 4	Практики, в том числе научно-исследовательская работа «Научно-исследовательская работа»
3	<b>Воспроизводство плодородия почвы в адаптивном земледелии</b>
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Преддипломная практика»
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедура защиты
<b>ПК-9 - Способность обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции</b>	
1	Компьютерные технологии в агрономии
1	Информационные технологии
1	Математическое моделирование и проектирование
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	<b>Воспроизводство плодородия почвы в адаптивном</b>

	<b>земледелии</b>
3	Основы биологического земледелия
3	Ресурсосберегающие технологии орошения склоновых земель
3	Ирригационная эрозия почвы
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедура защиты
2	Экологическое обоснование орошаемых земель

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	<b>допороговый</b> («неудовлетворительно»)	<b>пороговый</b> («удовлетворительно»)	<b>продвинутый</b> («хорошо»)	<b>высокий</b> («отлично»)
<b>ОПК-4</b>				
<b>Знания</b>	Не знает методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания	Фрагментарно знает методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания	Знает методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания	Знает методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет применять методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания	Умеет применять методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания с существенными затруднениями	Умеет применять методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания с незначительными затруднениями	Умеет на высоком уровне применять методы оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий

			затруднениями	возделывания
<b>Навыки</b>	Не владеет методикой оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания	С трудом владеет методикой оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания	Владеет методикой оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания на достаточном уровне	Владеет методикой оценки состояния орошаемых агрофитоценозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе ресурсосберегающих технологий возделывания на высоком уровне
<b>ПК-4</b>				
<b>Знания</b>	Не знает методы интерпретации результатов научных исследований	Посредственно знает методы интерпретации результатов научных исследований	Знает методы интерпретации результатов научных исследований	Знает методы интерпретации результатов научных исследований на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет применять результаты научных исследований в практической деятельности с.-х. производства	Умеет с существенными затруднениями применять результаты научных исследований в практической деятельности с.-х. производства	Умеет применять результаты научных исследований в практической деятельности с.-х. производства с несущественными ошибками	Умеет применять результаты научных исследований в практической деятельности с.-х. производства на высоком уровне
<b>Навыки</b>	Не владеет методикой написания практических рекомендаций по результатам научных исследований	Владеет методикой написания практических рекомендаций по результатам научных исследований с существенными затруднениями	Владеет методикой написания практических рекомендаций по результатам научных исследований с несущественными затруднениями	На высоком уровне владеет методикой написания практических рекомендаций по результатам научных исследований
<b>ПК-9</b>				
<b>Знания</b>	Не знает виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; виды эрозии почв, природ-	Фрагментарно знает виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; виды эрозии почв, природные	Знает виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; виды эрозии почв, природ-	Знает виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; виды эрозии почв, природ-

	ные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	ные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	ные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет определять наиболее эффективные системы земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	Умеет с трудом определять наиболее эффективные системы земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	Умеет с небольшими затруднениями определять наиболее эффективные системы земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	Умеет на высоком уровне определять наиболее эффективные системы земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции
<b>Навыки</b>	Не владеет принципами определения наиболее эффективных систем земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и	Владеет принципами определения наиболее эффективных систем земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с ней;методы рас-	Владеет принципами определения наиболее эффективных систем земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с	Владеет принципами определения наиболее эффективных систем земледелия; виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание и меры борьбы с

	меры борьбы с ней;методы расчета агро-номической, энергетической, экономической эффективности производства продукции	чета агрономической, энергетической, экономической эффективности производства продукции с существенными затруднениями	ней;методы расчета агро-номической, энергетической, экономической эффективности производства продукции с несущественными затруднениями	ней;методы расчета агро-номической, энергетической, экономической эффективности производства продукции на высоком уровне
--	--	---	--	--

### **7.3. Типовые контрольные задания**

#### **Задания для контрольных работ**

##### **Раздел 1**

1. Понятие о деградации почв и характеристика деградационных процессов.
2. Физическая деградация почв.
3. Химическая деградация почв.
4. Биологическая деградация почв.
5. Плодородие почвы и его виды.
6. Цели и задачи воспроизводства плодородия почв.
7. Агрофизические показатели плодородия почв.
8. Агрохимические показатели плодородия почв.
9. Биологические показатели плодородия почв.
10. Экологические показатели плодородия.
11. Эколого-токсикологическое обследование почв.
12. Радиологическое обследование почв.
13. Оценка агроклиматических условий.
14. Обследование почв и посевов на фитосанитарное состояние.
15. Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв в отношении различных сельскохозяйственных культур.

##### **Раздел 2**

1. Оптимальные параметры агрофизических условий и их воспроизводство.

2. Факторы воспроизводства органического вещества.
3. Условия регулирования биологической активности.
4. Удобрения как фактор оптимизации агрохимических показателей плодородия.
5. Реабилитация почв, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами.
6. Энергосберегающие системы обработки почвы, повышающие ее плодородие.
7. Использование пожнивных сидеральных культур и соломы для воспроизводства почвенного плодородия.
8. Использование органических удобрений, сапропелей и отходов производства для поддержания баланса гумуса.
9. Повышение плодородия орошаемых почв.
10. Сохранение плодородия почв, подверженных эрозионным процессам.
11. Приемы улучшения почв с использованием структурообразователей и мелиорантов.
12. Оптимальное соотношение сельскохозяйственных культур в орошаемых агроландшафтах.
13. Оперативный мониторинг в период вегетации растений.
14. Планирование работ по моделированию плодородия почв.
15. Модели и моделирование.
16. Основы и этапы моделирования плодородия почв.
17. Многофакторный эксперимент как основа моделирования плодородия почвы.

### **Вопросы для промежуточной аттестации**

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,  
почвоведения и мелиорации  
(протокол №8 от 15.04.2021 г.)

\_\_\_\_\_ С.А. Курбанов

### **Вопросы**

к зачету с оценкой по дисциплине «Воспроизводство  
плодородия почвы в адаптивном земледелии»



1. Понятие о деградации почв и характеристика деградационных процессов.
2. Физическая деградация почв.
3. Химическая деградация почв.
4. Биологическая деградация почв.
5. Плодородие почвы и его виды.
6. Цели и задачи воспроизводства плодородия почв.
7. Агрофизические показатели плодородия почв.
8. Агрохимические показатели плодородия почв.
9. Биологические показатели плодородия почв.
10. Экологические показатели плодородия.
11. Эколого-токсикологическое обследование почв.
12. Радиологическое обследование почв.
13. Оценка агроклиматических условий.
14. Обследование почв и посевов на фитосанитарное состояние.
15. Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв в отношении различных сельскохозяйственных культур.
16. Оптимальные параметры агрофизических условий и их воспроизводство.
17. Факторы воспроизводства органического вещества.
18. Условия регулирования биологической активности.
19. Удобрения как фактор оптимизации агрохимических показателей плодородия.
20. Реабилитация почв, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами.
21. Энергосберегающие системы обработки почвы, повышающие ее плодородие.
22. Использование пожнивных сидеральных культур и соломы для воспроизводства почвенного плодородия.
23. Использование органических удобрений, сапропелей и отходов производства для поддержания баланса гумуса.
24. Повышение плодородия орошаемых почв.
25. Сохранение плодородия почв, подверженных эрозионным процессам.
26. Приемы улучшения почв с использованием структурообразователей и мелиорантов.
27. Оптимальное соотношение сельскохозяйственных культур в орошаемых агроландшафтах.
28. Оперативный мониторинг в период вегетации растений.

- 29. Планирование работ по моделированию плодородия почв.
- 30. Модели и моделирование.
- 31. Основы и этапы моделирования плодородия почв.
- 32. Многофакторный эксперимент как основа моделирования плодородия почвы.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся 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 ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при текущем контроле**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% контрольных заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% контрольных заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% контрольных заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% контрольных заданий.

##### **Критерии оценки ответов на зачете с оценкой**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в вопросах по воспроизводству почвенного плодородия;

2) умело применяет теоретические знания по воспроизводству почвенного плодородия при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования при изучении воспроизводства почвенного плодородия, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «**хорошо**» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по воспроизводству почвенного плодородия;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования при изучении истории и методологии научной агрономии, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по воспроизводству почвенного плодородия в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументированно изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

### **а) Основная литература:**

1. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации. – М.: Изд-во МГУ, 2010. – 592 с.

2. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации. – М.: Изд-во МГУ, 2011. – 272 с.

3. Сафонов А.Ф. Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов: Учебное пособие / А.Ф. Сафонов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2011. – 390 с.

4. Черногоров А.Л., Чекмарев П.А., Васенев И.И., Гогмачадзе. Агро-экологическая оценка земель и оптимизация землепользования. – М.: Изд-во МГУ, 2012. – 268 с.

**б) Дополнительная литература:**

5. Зайдельман Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв. – М.: Колос, 2008. – 486 с.

6. Ларешин В.Г., Бушуев Н.Н., Скориков В.Т., Шуравилин А.В. Сохранение и повышения плодородия земель сельскохозяйственного назначения: Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 172 с.

7. Есаулко А.Н., Агеев В.В. и др. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия. – Ставрополь: «АГРУС», 2005. – 252 с.

8. Державин Л.М., Булгаков Д.С. и др. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв сельскохозяйственного назначения. – М.: «Росинформагротекс», 2003. – 240 с.

9. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. – СПб.: «Крисмас+», 2000. – 164 с.

10. Егорова Г.С., Околелова А.А., Безуглова О.С. Оценка качества почв и способы его сохранения. – Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2007. – 108 с.

11. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения. – М., 2002. – 70 с.

12. Булгаков Д.С. Агроэкологическая оценка пахотных почв. – М.: РАСХН, 2002. – 252 с.

13. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. – М.: Гаудеамус, 2007. – 237 с.

14. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М., Аджиев А.М., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. – Махачкала: ГУ «Дагкнигоиздат», 2008. – 336 с.

15. Балакай Г.Т. Приемы повышения биопродуктивности земель, сохранения почвенного плодородия и экологической устойчивости ландшафтов / Г.Т. Балакай, Н.И. Балакай, Е.В. Полуэктов и др. – Новочеркасск: ФГНУ «РосНИПМ», 2011. – 71 с.

16. Курбанов, С.А. Основы биологической системы земледелия: учебное пособие для специальности 35.04.04 / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2018. – 146 с.

17. Проблемы деградации и восстановления продуктивности земель сельскохозяйственного назначения в России / Под ред. Г.А. Романенко. – М.: «Росинформагротех», 2008. – 68 с.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ) - научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК) - <http://sdmz.gvc.ru>
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН) - <http://atlas.msx.ru>
9. Ресурс ФГБНУ «Росинформагротех» - [www.fgnu-rosinformagrotech.ru](http://www.fgnu-rosinformagrotech.ru)

п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017 г., от 25/10/2017 г. 21.12.2017 по 20.12.2018 гг.
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 238/17 от 31.03.2017 г. с 15/04/17 до 15/04/2018 г.
3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 321, от 16/11/2018 г. 21.12.2018 по 20.12.2019 г.
4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 322 от 21.12.2018 г. 21.12.2018 по 20.12.2019 г.
5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018 г. с 15/04/18 до 15/04/2019 г.

6	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 45 от 01.02.2019 г. с 15/04/19 до 15/04/2020 г.
7	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 201 от 20/08/2018 г. с 20/08/18 до 20/08/2019 г.
8	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. Без ограничения времени.
9	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013 г. Без ограничения времени
10	ЭБС ФГБОУ ВПО РГА-ЗУ (Российский государственный аграрный заочный университет) ЭБС «AgriLib»	сторонняя	<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>	Дополнительное соглашение от 01.12.2014 к договору № 521 от 07.06.2013 г. Без ограничения времени
11	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 3879 от 08.02.2019 г. С 08.02.2019 по 08.02.2020 г.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Воспроизводство плодородия почвы в адаптивном земледелии» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах воспроизводства почвенного плодородия. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи преды-

дущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3..., или буквами: а, б, в... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной

подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от выступлений большим объемом времени – 20...25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.



Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета с оценкой. На зачете с оценкой определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету с оценкой – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету с оценкой обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета с оценкой содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета с оценкой преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету с оценкой.

При подготовке к зачету с оценкой обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизирован-

ные знания, необходимые на зачете с оценкой. Залогом успешной сдачи зачета с оценкой является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету с оценкой желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете с оценкой.

Готовясь к зачету с оценкой, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, могут быть недопущены к зачету с оценкой.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в деканат.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Услуги глобальной информационно-коммуникационной сети Интернет	ООО «СУММА-ТЕЛЕКОМ», Договор № 40390000050 от 19.10.2009 г. ЗАО «Национальный Телеком», Дополнительное соглашение к Договору № 40390000050 от 19.10.2009 г. № 68/2016 от 01.05.2016 г. – ежегодное пролонгирование.
Office Standard 2010	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Windows 8 Professional	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Windows 7 Professional	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Windows 8	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.
Условия предоставления услуг Google Chrome.	Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».
Mozilla Firefox	– бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение].	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.
Adobe Acrobat Reader программа для работы с документами в формате *.pdf,	Бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей. Правообладатель - Adobe Systems Incorporated <a href="https://www.adobe.com/ru">https://www.adobe.com/ru</a>
Turbo Pascal School Pak	В свободном доступе : <a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses/">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses/</a>
Pascal ABC.NET	В свободном доступе : <a href="http://mmcs.sfedu.ru/">http://mmcs.sfedu.ru/</a>
Kaspersky Anti-Virus for Windows Workstations и другие антивирусные программы	По наличному расчету в специализированных организациях – срок 1 год – обновление по необходимости
Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)	<a href="http://sdmz.gvc.ru">http://sdmz.gvc.ru</a> – рекомендация Департамента научно-технологической политики МСХ РФ
Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН)	<a href="http://atlas.msx.ru">http://atlas.msx.ru</a> – рекомендация Департамента научно-технологической политики МСХ РФ
Портал информационной и методической поддержки инклюзивного среднего профессионального образования	<a href="http://www.wil.ru">http://www.wil.ru</a> - рекомендация Министерства образования и науки РФ

Портал учебно-методического центра высшего профессионального образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://umcvpo.ru>

- рекомендация Министерства образования и науки РФ

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

Специальная лаборатория по почвоведению (101 ауд.), оснащенная картами и таблицами по основным разделам почвоведения, стендами по типам почв, моделям плодородия почвы, а также комплексом приборов для определения основных свойств почвы. Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), комплект контролирующих программ.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 1,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы.

## **13. 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, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую 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 с оценкой 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.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет с оценкой проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет с оценкой может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет с оценкой проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

В программу дисциплины «Воспроизводство плодородия почвы  
в адаптивном земледелии»  
по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»  
вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Курбанов С.А. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

### Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А.А. / доцент / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

### Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					