

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2021 10:00:23  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0ab9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра земледелия

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



В.В. Рзаева

«05» июля 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Воспроизводство плодородия почв в адаптивно-ландшафтных системах  
земледелия

для направления подготовки 35.04.04 «Агрономия»  
магистерская программа 01 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия»

Уровень – магистратура  
Форма обучения – очная, заочная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» июля 2017 г., приказ № 708 Российской Федерации
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.04 Агрономия одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол №11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры земледелия от «05» июля 2022 г. Протокол №15

Заведующая кафедрой



В.В. Рзаева

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «07» июля 2022 г. Протокол № 11

Председатель  
методической комиссии  
Агротехнологического  
института



Т.В. Симакова

**Разработчики:**

Фисунов Н.В., доцент кафедры земледелия, к. с.-х. н.  
Киселёва Т.С., преподаватель кафедры земледелия  
Семенов В.К., главный агроном АО «Успенское»

**И.о. директора института:**



М.А. Коноплин

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

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

## Профессиональные компетенции (ПК):

- Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (ПК-5).

## Индикаторы достижения компетенции:

- Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия с учетом засоренности посевов

- Определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Воспроизводство плодородия почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по специальности 35.04.04 Агрономия, магистерская программа 01 – «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ПК-5	ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения	ИД-1ПК-5 Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия с учетом засоренности посевов	<b>знать:</b> систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов <b>уметь:</b> разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве <b>владеть:</b> навыками разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве
		ИД-2ПК-5 Определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых	<b>знать:</b> различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов

		методов	<p><b>уметь:</b> определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов</p> <p><b>владеть:</b> навыками определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов</p>
--	--	---------	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия» относится к Блоку 1, входит в вариантную часть профессионального цикла согласно учебного плана направления подготовки М-Агрономия «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» и базируется на знаниях и умениях полученных при изучении следующих дисциплин: современные системы земледелия, инновационные технологии в агрономии, технические средства агротехнологий, проблемы освоения заболоченных и засоленных земель Северного Зауралья.

Дисциплина «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия» является базовой основой для изучения дисциплин: адаптивно-ландшафтные системы земледелия, система обработки почвы, мониторинг засорённости с/х культур.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очная и заочная форма обучения).

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4) зачётные единицы.

Вид учебной работы	очная форма обучения	заочная форма обучения
	семестр	семестр
	4	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>40</b>	<b>16</b>
<i>в том числе:</i>		
Лекции	18	6
Практические занятия (ПЗ)	22	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>86</b>	<b>110</b>
<i>в том числе:</i>		
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	36	20
Самостоятельное изучение тем	50	90
Реферат		
Тестирование		
Экзамен		

<b>КСР</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость час	144	144
	4 з.е.	4 з.е.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	1. Понятие о воспроизводстве плодородия почвы	Учение о плодородии почвы. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв. Методы повышения плодородия и окультуривания почв.
2.	2. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	Плодородие почвы и пути его воспроизводства в интенсивном земледелии. Биологические факторы плодородия почвы и их регулирование. Агрофизические факторы плодородия. Агрехимические факторы плодородия. Водный режим почв и его регулирование. Воздушный режим почв и его регулирование. Тепловой режим и его регулирование.
3.	3. Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия	В нечернозёмной зоне. В чернозёмно-солонцевой зоне. В чернозёмной лесостепи. В степной зоне.

##### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1.	Понятие о воспроизводстве плодородия почвы	6	7	28	41
2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	6	7	28	41
3.	Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия	6	8	30	44
4.	Экзамен	-	-	18	18
	КСР				18
Итого		18	22	86	144

##### Разделы дисциплин и виды занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1.	Понятие о воспроизводстве	2	2	36	40

	плодородия почвы				
2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	2	4	36	42
3.	Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия	2	4	38	44
4.	Экзамен	-	-	18	18
	КСР				18
Итого		6	10	110	144

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	4	1.Понятие о воспроизводстве плодородия почвы	проработка материала лекций, подготовка к занятиям	16	тестирование, экзамен
			самостоятельное изучение темы	7	собеседование
			реферат	4	реферат
2.		2.Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	проработка материала лекций, подготовка к занятиям	14	тестирование, экзамен
			реферат	10	реферат
3.		3.Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия	проработка материала лекций, подготовка к занятиям	13	тестирование, экзамен
	реферат		4	реферат	
4.	Экзамен			18	экзамен
<b>ИТОГО часов в семестре</b>				<b>86</b>	

#### (заочная форма обучения)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	4	1.Понятие о воспроизводстве плодородия почвы	проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	тестирование, экзамен
			самостоятельное изучение темы	6	собеседование
			реферат	4	реферат

2.		2. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	проработка материала лекций, подготовка к занятиям	20	тестирование, экзамен
			реферат	16	реферат
3.		3. Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия	проработка материала лекций, подготовка к занятиям	13	тестирование, экзамен
			реферат	11	реферат
4.		КСР		18	собеседование
<b>ИТОГО часов в семестре</b>				<b>110</b>	

**4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.**

## **5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	36	48	тестирование
Самостоятельное изучение тем	50	62	тестирование
КСР	18	18	собеседование
всего часов:	86	110	

### **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Система адаптивно-ландшафтного земледелия в природно-климатических зонах Тюменской области / Н. В. Абрамов, Ю. А. Акимова, Л. Г. Бакшеев [и др.]. – Тюмень : Тюменский издательский дом, 2019. – 472 с. – ISBN 978-5-9288-0369-8. – EDN HQODFC.
2. Мелиоративное земледелие : Учебное пособие / О. С. Харалгина, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов, С. С. Миллер. – Тюмень : ИД «Титул», 2019. – 132 с. – ISBN 978-5-98249-109-1. – EDN ACAУMM.
3. Миллер, С. С. Влияние основной и послепосевной обработок почвы на продуктивность культур зернового севооборота в северной лесостепи Тюменской области / С. С. Миллер, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов ; Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – 143 с. – ISBN 978-5-98249-086-5. – EDN VLGLBE.
4. Обработка почвы в Западной Сибири : Учебное пособие предназначено для студентов, преподавателей, аспирантов. / В. А. Федоткин, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов [и др.]. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – 138 с. – ISBN 978-5-98249-099-5. – EDN LRPBRT.

### **5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

- 1 Понятие о воспроизводстве плодородия почвы

1. Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия.
2. Что такое простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы?
3. Что такое модели плодородия почвы и на основе чего они создаются?
4. Какие учения о плодородии почвы.
5. Что такое модели плодородия почвы и на основе чего они создаются
6. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв.
7. Определение факторов, лимитирующих плодородие.
8. Роль гумуса для плодородия почв.
9. Какие методы повышения плодородия и окультуривания почв.
10. Агрофизические факторы плодородия почв.

### **Контрольная работа (для заочной формы обучения)**

К выполнению работы следует приступить после завершения изучения литературы. В ответах не следует уклоняться от существа вопроса или перегружать ответ рассуждениями, не имеющими прямого отношения к вопросу. Объем контрольной работы может быть в пределах 12-15 листов формат А-4. В конце работы привести список использованной литературы и других источников. Работу подписать и датировать.

**5.3. Темы рефератов:** – *не предусмотрено.*



## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-5	ИД-1ПК-5 Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия с учетом засоренности посевов	<b>знать:</b> систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов <b>уметь:</b> разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве <b>владеть:</b> навыками разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве	Тест Экзаменационный билет
	ИД-2ПК-5 Определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов	<b>знать:</b> различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов <b>уметь:</b> определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов <b>владеть:</b> навыками определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов	Тест Экзаменационный билет

### 6.2. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания устного зачёта

Оценка	Описание
--------	----------

зачтено	Обучающийся знает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов и различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов, разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве и определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов.
не зачтено	Обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов и различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов, по разработке системы мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве и определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий с использованием общепринятых методов.

### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Заслуживает обучающийся обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на семинарских занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично
4	Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на семинарских занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению
3	Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на семинарских занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности

	при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения
2	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные семинарские занятия, допустившему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине
1	Нет ответа (отказ от ответа, представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов)

#### **Шкала оценивания тестирования на экзамене**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 5-бальной системе</b>
85 – 100	5
71 – 84	4
50 – 70	3
менее 50	2

#### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

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

#### **а) основная литература:**

1. Система адаптивно-ландшафтного земледелия в природно-климатических зонах Тюменской области / Н. В. Абрамов, Ю. А. Акимова, Л. Г. Бакшеев [и др.]. – Тюмень : Тюменский издательский дом, 2019. – 472 с. – ISBN 978-5-9288-0369-8. – EDN HQODFC.
2. Мелиоративное земледелие : Учебное пособие / О. С. Харалгина, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов, С. С. Миллер. – Тюмень : ИД «Титул», 2019. – 132 с. – ISBN 978-5-98249-109-1. – EDN ACAУMM.
3. Миллер, С. С. Влияние основной и послепосевной обработок почвы на продуктивность культур зернового севооборота в северной лесостепи Тюменской области / С. С. Миллер, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов ; Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – 143 с. – ISBN 978-5-98249-086-5. – EDN VLGLBE.
4. Обработка почвы в Западной Сибири : Учебное пособие предназначено для студентов, преподавателей, аспирантов. / В. А. Федоткин, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов [и др.]. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – 138 с. – ISBN 978-5-98249-099-5. – EDN LRPBRT.

#### **б)дополнительная литература:**

1. Гудзь В.П. Толковый словарь из общего земледелия – М.: Аграрная наука, 2014 – 220с.
2. Гудзь В.П., Примак И.Д. и др. Адаптивные системы земледелия: Учебник – М.: Центр учебной л-ры, 2013.– 334 с.
3. Зинченко В.А. Химическая защита растений (Средства технология и экологическая безопасность) / В.А. Зинченко / М.: КолосС. – 2012. – 247 с.
4. Кирюшин В.И. Теория Адаптивно-ландшафтного земледелия в проектирование агроландшафтов / В.И. Кирюшин / Учебник. – М.: КолосС, 2011. – 443 с. – Электронная версия – WWW.e.Lanbook.com.
5. Практикум по земледелию / И.П. Васильев, Баздырев, А.М. Туликов. – КолосС, 2004.
6. Системы земледелия / А.Ф. Сафонов, А.И. Гаптаулин, И.Г. Платонов и др.; под ред. А.Ф. Сафонова. – М.: Колос, 2006. – 447 с.
6. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Р.Ф. Байбеков, Н.С. Матюк, А.Я. Рассадин, В.Д. Полин. – МСХА, 2006.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Microsoft Office – Office.com. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>.
3. Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
4. Мировая цифровая библиотека. – Режим доступа: <http://www.wdl.org/ru>.
5. Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова. – Режим доступа: <http://nbmgu.ru>. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>. Ресурс Elsevier. – Режим доступа: <http://www.elsevier.ru/>.
6. Ресурс журнала Science. – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>
7. Сетевые технологии. – Режим доступа: <http://net.e-publish.ru>.
8. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ). – Режим доступа: <http://www.elibrary.rsl.ru>.
9. Электронно-библиотечная система IPRbooks. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

10. Научная электронная библиотека E-library; электронная библиотечная система IPRbooks.

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

1. Рзаева В.В. Агрофизические свойства почв. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям / В.В. Рзаева / Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2013. 36 с.
2. Федоткин В.А. Сорные растения Западной Сибири и меры борьбы с ними / В.А. Федоткин, А.А. Самборский, Т.В. Деулина, Н.В. Фисунов, В.В. Рзаева / Учебное пособие. Тюменская ГСХА. 2009. 59 с.
3. Федоткин В.А. Севообороты в Западной Сибири / В.А. Федоткин, Н.Т. Воронова, Н.В. Абрамов, Н.М. Сулимова / Учебное пособие. Тюменская ГСХА. 2009. 58 с.
4. Федоткин В.А. Обработка почвы в Западной Сибири / В.А. Федоткин, Н.В. Абрамов, Н.М. Сулимова, Т.В. Деулина / Учебное пособие. Тюменская ГСХА. 2009. 62 с.

#### **10. Перечень информационных технологий не требуется**

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия проводятся в аудиториях 7-205, 7-203. При проведении лекций используется оборудование (проектор, экран, ноутбук) для демонстрации лекционного материала с помощью слайд-шоу (презентация) аудитория 205.

Для проведения лабораторных занятий используются учебные пособия, оборудование для проведения лабораторных работ (весы, набор сит, бур винтовой, бур Качинского, бюксы, пикнометр, плитка, эксикатор), рекламные проспекты и каталоги пестицидов, гербарий, коллекция семян, фотографии техники.

#### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR SMART и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR SMART WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра земледелия

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В АДАПТИВНО-  
ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

для направления подготовки 35.04.04 «Агрономия»  
магистерская программа 01 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия»

Квалификация (степени) выпускника - магистр

Форма обучения – очная, заочная

Разработчики: Фисунов Н.В., доцент кафедры земледелия, к. с.-х. н.  
Киселёва Т.С., преподаватель кафедры земледелия  
Семенов В.К., главный агроном АО «Успенское»

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 15 от «05» июля 2022 г.

Заведующий кафедрой



В.В. Рзаева

Тюмень, 2022

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ В АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫХ  
СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачёта)**

**1.1. *знать*:** систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов

Компете	Вопросы
ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Значение плодородия почвы для растений и для сельского хозяйства.</li> <li>2.Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия.</li> <li>3.Что такое простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы?</li> <li>4.Какие учения о плодородии почвы?</li> <li>5.Что такое модели плодородия почвы и на основе чего они создаются?</li> </ol>

**1.2. *уметь*:** разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве

Компетенции	Вопросы
ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Динамика плодородия при интенсивном сельскохозяйственном использовании почв.</li> <li>2.Определение факторов, лимитирующих плодородие.</li> <li>3.Роль гумуса для плодородия почв.</li> <li>4.Какие методы повышения плодородия и окультуривания почв?</li> <li>5.Агрофизические факторы плодородия почв.</li> <li>6.Структура почвы, её значение в плодородии, пути сохранения и создания её в земледелии.</li> <li>7.Строение пахотного слоя почвы и регулирование его в земледелии.</li> <li>8. Что такое равновесная плотность и от чего она зависит.</li> <li>9.Оптимальная плотность почвы, её значение и регулирование.</li> <li>10.Раскрыть биологические показатели плодородия почв.</li> </ol>

**1.3. *владеть*:** навыками разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве

Компетенция	Вопросы
ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Раскрыть агрохимические показатели плодородия почвы.</li> <li>2.Водный режим и пути регулирования водного режима в земледелии.</li> <li>3.Максимальная гигроскопичность и влажность завядания, их зависимость от свойств почв и практическое применение.</li> <li>4.Наименьшая влагоёмкость, её зависимость от</li> </ol>



	<p>свойств почв и практическое применение.</p> <p>5. Категории почвенной влаги и её доступность растениям.</p> <p>6. Зоны по влагообеспеченности в Западной Сибири.</p>
--	---

### Процедура оценивания зачёта

Зачёт предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Включает две части: теоретический вопрос и практическое задание. Для подготовки к ответу на вопросы и задания, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут.

### Критерии оценки зачёта:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов, умение разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве и систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе продемонстрировал недостаточный уровень знаний систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов, нет умений разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве и систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве.

### Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агротехнологический институт

Кафедра земледелия

Учебная дисциплина: *Воспроизводство плодородия почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия*

по направлению 35.04.04 «Агрономия»

БИЛЕТ № 1.

- Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы?
- Пищевой режим и приёмы его регулирования.

Составил: Фисунов Н.В. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Заведующий кафедрой Рзаева В.В. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 2. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного экзамена)

**2.1. знать:** систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов

Компетенция	Вопросы
ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения	<ol style="list-style-type: none"> <li>Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы?</li> <li>Основные факторы газообмена в почвах.</li> <li>Тепловой режим почвы, практические приёмы его регулирования.</li> <li>Основные тепловые свойства почв и от чего они зависят.</li> </ol>

	<p>5. Пищевой режим и приёмы его регулирования.</p> <p>6. Какие факторы препятствуют окультуриванию почвы и способы их устранения?</p> <p>7. Особенности воспроизводства почвы в нечернозёмной зоне.</p> <p>8. Особенности воспроизводства почвы в чернозёмно-солонцевой зоне.</p> <p>9. Особенности воспроизводства почвы в лесостепной зоне.</p> <p>10. Особенности воспроизводства почвы в степной зоне.</p>
--	---

**2.2. уметь:** разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве

Компетенции	Вопросы
ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения	<p>1. Динамика плодородия при интенсивном сельскохозяйственном использовании почв.</p> <p>2. Определение факторов, лимитирующих плодородие.</p> <p>3. Роль гумуса для плодородия почв.</p> <p>4. Какие методы повышения плодородия и окультуривания почв?</p> <p>5. Агрофизические факторы плодородия почв.</p> <p>6. Структура почвы, её значение в плодородии, пути сохранения и создания её в земледелии.</p> <p>7. Строение пахотного слоя почвы и регулирование его в земледелии.</p> <p>8. Что такое равновесная плотность и от чего она зависит.</p> <p>9. Оптимальная плотность почвы, её значение и регулирование.</p> <p>10. Раскрыть биологические показатели плодородия почв.</p>

**2.3. Владеть:** навыками разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве

**ПК-5** Способен разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения

1. Содержание легкогидролизуемого азота в почве составляет 300 кг/га, коэффициент использования зерновыми 20 %. Определите возможный урожай яровой пшеницы, если вынос азота с 1 ц зерна 3 кг?

2. Содержание подвижной  $P_2O_5$  в почве 500 кг/га. Коэффициент использования зерновыми 6 %. Определите возможный урожай овса, если вынос  $P_2O_5$  с 1 ц зерна 1,5 кг?

3. Содержание обменного калия в почве 600 кг/га. Коэффициент использования зерновыми 20 %. Определить возможный урожай овса, если вынос  $K_2O$  составляет с 1 ц зерна 3 кг?

4. Рассчитать минерализацию гумуса под посевами ячменя, если урожай составил 35 ц/га, а вынос азота по 3 кг на 1 ц зерна?

5. Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая кукурузы (зелёная масса) 310 ц/га. При внесении 40 т/га навоза. Из минеральных удобрений имеются: аммиачная селитра, суперфосфат, сернокислый калий. Содержание подвижных форм азота – 5,0 мг/кг, фосфором – 8,0 мг/ 100 г, калием – 7,5 мг/ 100 г.

6. Рассчитать дозу минеральных удобрений для получения урожая картофеля 240 ц/га, если кроме минеральных удобрений вносится компост 2-го года пользования 40 т/га. Из

минеральных удобрений имеются: мочеви́на, суперфосфат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 6,0 мг/кг, фосфором – 9,0 мг/ 100 г, калием – 3,0 мг/ 100 г.

**7.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая озимой ржи 40 ц/га, если кроме минеральных удобрений вносится навоз 1-го года пользования 15 т/га. Из минеральных удобрений имеются: аммиачная селитра, суперфосфат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 4,0 мг/кг, фосфором – 4,0 мг/ 100 г, калием – 3,0 мг/ 100 г.

**8.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая гороха 18 ц/га, при внесении 15 т/га навоза. Из минеральных удобрений имеются: сульфат аммония, суперфосфат двойной, калийная соль. Содержание подвижных форм: азота – 5,0 мг/кг, фосфором – 8,5 мг/ 100 г, калием – 7,0 мг/ 100 г.

**9.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая моркови 300 ц/га, если кроме минеральных удобрений вносится компост 1-го года пользования 30 т/га. Из минеральных удобрений имеются: сульфат аммония, суперфосфат двойной, калийная соль. Содержание подвижных форм: азота – 5,0 мг/кг, фосфором – 3,0 мг/ 100 г, калием – 3,0 мг/ 100 г.

**10.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая гороха 25 ц/га, если кроме минеральных удобрений вносится навоз 1-го года пользования 10 т/га. Из минеральных удобрений имеются: аммиачная селитра, фосфоритная мука, калийная соль. Содержание подвижных форм: азота – 7,0 мг/кг, фосфором – 7,0 мг/ 100 г, калием – 6,0 мг/ 100 г.

**11.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая овса 35 ц/га, при внесении компоста 12 т/га. Из минеральных удобрений имеются: аммиачная селитра, фосфоритная мука, калийная соль. Содержание подвижных форм: азота – 2,0 мг/кг, фосфором – 3,0 мг/ 100 г, калием – 5,0 мг/ 100 г.

**12.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая гороха 20 ц/га, при внесении навоза 20 т/га. Из минеральных удобрений имеются: мочеви́на, преципитат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 3,2 мг/кг, фосфором – 8,0 мг/ 100 г, калием – 7,0 мг/ 100 г.

**13.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая кукурузы (зелёная масса) 310 ц/га, при внесении навоза 40 т/га. Из минеральных удобрений имеются: аммиачная селитра, суперфосфат, сернокислый калий. Содержание подвижных форм: азота – 5,0 мг/кг, фосфором – 8,0 мг/ 100 г, калием – 7,5 мг/ 100 г.

**14.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая клевера (сено) 55 ц/га, при внесении навоза 30 т/га. Из минеральных удобрений имеются: мочеви́на, преципитат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 3,5 мг/кг, фосфором – 8,5 мг/ 100 г, калием – 7,0 мг/ 100 г.

**15.** Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая кормовой свеклы 200 ц/га, при внесении навоза 35 т/га. Из минеральных удобрений имеются: мочеви́на, фосфоритная мука, сернокислый калий. Содержание подвижных форм: азота – 3,5 мг/кг, фосфором – 8,0 мг/ 100 г, калием – 3,0 мг/ 100 г.

**16.** Рассчитать дозу минеральных удобрений для получения урожая картофеля 240 ц/га, если кроме минеральных удобрений вносится компост 2-го года пользования 40 т/га. Из минеральных удобрений имеются: мочеви́на, суперфосфат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 6,0 мг/кг, фосфором – 5,0 мг/ 100 г, калием – 3,0 мг/ 100 г.

17. Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая озимой ржи 30 ц/га, при внесении навоза 10 т/га. Из минеральных удобрений имеются: аммиачная селитра, суперфосфат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 2,0 мг/кг, фосфором – 3,0 мг/ 100 г, калием – 5,0 мг/ 100 г.

18. Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая кормовой свеклы 220 ц/га, при внесении навоза 35 т/га. Из минеральных удобрений имеются: мочевины, фосфоритная мука, сернокислый калий. Содержание подвижных форм: азота – 3,5 мг/кг, фосфором – 8,5 мг/ 100 г, калием – 7,0 мг/ 100 г.

19. Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая яровой пшеницы 35 ц/га, если кроме минеральных удобрений вносится навоз 2-го года пользования 15 т/га. Из минеральных удобрений имеются: сульфат аммония, суперфосфат двойной, калийная соль. Содержание подвижных форм: азота – 3,0 мг/кг, фосфором – 7,0 мг/ 100 г, калием – 4,0 мг/ 100 г.

### Процедура оценивания экзамена

Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает две части: теоретическую (2 вопроса) и практическое задание. Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который обучающийся вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы.

### Шкала оценивания экзамена

Оценка	Описание
5	Заслуживает обучающийся обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на семинарских занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично
4	Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на семинарских занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению
3	Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на семинарских занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные

	программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения
2	Выставляется обучающимся, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные семинарские занятия, допустившему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине
1	Нет ответа (отказ от ответа, представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов)

### Образец типового билета к экзамену

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агротехнологический институт

Кафедра земледелия

Учебная дисциплина: *Воспроизводство плодородия почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия*

по направлению 35.04.04 «Агрономия»

БИЛЕТ № 1.

- Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы?
- Рассчитать нормы минеральных удобрений для получения урожая гороха 20 ц/га, при внесении навоза 20 т/га. Из минеральных удобрений имеются: мочевины, преципитат, хлористый калий. Содержание подвижных форм: азота – 3,2 мг/кг, фосфором – 8,0 мг/ 100 г, калием – 7,0 мг/ 100 г.
- Особенности воспроизводства почвы в нечернозёмной зоне.

Составил: Фисунов Н.В. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой Рзаева В.В. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### 3. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет и экзамен в форме тестирования)

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

- Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы?
  - закона минимума
  - \* закона возврата
  - закона незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений
  - закон совокупного действия факторов
  - закон плодосмена

- 2. Плодородие почвы – это...**
- а. способность почвы обеспечивать растения питательными веществами быть чистой от зачатков болезней и вредителей
  - б. совокупность природных факторов жизни растений
  - в. способность почвы служить культурным растениям средой обитания, иметь хорошие физические свойства и быть чистой от сорняков
  - г. совокупность всех факторов жизни растений
  - д.\* способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологическую функцию
- 3. Укажите правильный перечень водно-физических свойств почвы.**
- а. влагоемкость, водный баланс, водоиспаряющая способность, водоподъемная способность
  - б.\* влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная и водоиспаряющая способность
  - в. водоподъемная способность, максимальная гигроскопичность, влагоемкость
  - г. коэффициент увлажнения, водопроницаемость, влажность почвы
  - д. водоиспаряющая и водоподъемная способность, максимальная гигроскопичность
- 4. К каким показателям плодородия и окультуренности почвы относятся поглотительная способность почвы, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ?**
- а. биологическим
  - б.\* агрохимическим
  - в. агрофизическим
  - г. экономическим
  - д. биодинамическим
- 5. Определите правильный перечень агрофизических показателей плодородия и окультуренности почвы :**
- а. кислотность почвы, содержание органического вещества, фитосанитарное состояние почвы
  - б. гранулометрический состав почвы, структура, наличие питательных веществ, мощность пахотного слоя
  - в. агрегатный состав почвы, емкость поглощения, мощность пахотного слоя, гранулометрический состав
  - г.\* гранулометрический состав почвы, строение пахотного слоя, структура, мощность пахотного слоя
  - д. биологическая активность почвы, содержание питательных веществ, строение пахотного слоя почвы
- 6. Что не относится к биологическим показателям плодородия и окультуренности почвы?**
- а. наличие микроорганизмов
  - б.\* наличие питательных веществ
  - в. содержание органического вещества
  - г. чистота почвы от сорных растений
  - д. чистота почвы от вредителей и болезней
- 7. Определите правильный перечень биологических показателей плодородия почвы:**
- а. наличие в почве органического вещества, наличие питательных веществ в легкодоступной форме, фитосанитарное состояние почвы, наличие микроорганизмов
  - б. наличие в почве органического вещества, отсутствие вредителей и сорняков, высокая поглотительная способность почвы

- в.\* наличие в почве органического вещества, биологическая активность почвы, фитосанитарное состояние почвы
- г. фитосанитарное состояние почвы, наличие питательных веществ, поглощательная способность почвы
- д. реакция почвенного раствора, чистота почвы от вредителей и сорняков, мощность пахотного слоя

**8.** Каким методом определяют структуру почвы?

- а. методом насыщения в цилиндрах
- б. методом взвешивания
- в.\* методом просеивания
- г. методом высушивания
- д. органолептическим методом

**9.** Какими приемами в земледелии можно регулировать водный режим почвы?

- а. внесением минеральных удобрений
- б. внесением известковых удобрений
- в.\* борьбой с сорняками
- г. своевременной уборкой сельскохозяйственных культур
- д. борьбой с вредителями и болезнями

**10.** Что относится к агрохимическим показателям плодородия и окультуренности почвы?

- а. наличие органического вещества
- б.\* наличие питательных веществ
- в. микробиологическая активность почвы
- г. фитосанитарное состояние почвы
- д. фитосанитарное состояние почвы

**Тестовые задания по разделу 2 *Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений***

1. Каковы запасы гумуса (т/га) в 30 см слое чернозема, если содержание его составляет 5%?

- а. 15
- \*б. 50
- с. 150
- д. 250

2. Какой прибор предназначен для определения вспушенности почвы и профиля её поперности?

- а. автоматический бороздомер
- \*б. почвенный профилограф

3. Какие почвы имеют более высокую теплоёмкость?

- \*а. глинистые
- б. песчаные

4. У какой почвы выше лучепоглащение, она лучше прогревается?

- а. светлые
- \*б. тёмные

5. Для каких чернозёмов характерно наиболее высокое содержание гумуса?

- а. Оподзоленных
- \*б. Выщелоченных
- с. Обыкновенных

- \*d. Типичных
- 6. Азотфиксация...?
  - a. Накопление в почве органических и минеральных веществ в результате жизнедеятельности почвенной микрофлоры
    - \*b. Процесс усвоения молекулярного азота и построения из него азотистых соединений микроорганизмами
    - c. Потенциальная способность почвы разлагать белки и полипептиды
- 7. Гумификация это...?
  - \*a. Процесс превращения растительных и животных остатков в специфические гумусовые вещества;
  - b. Процесс накопления растворимых солей в почве;
  - c. Процесс окисления органических веществ;
  - d. Обеднение почвы питательными веществами в результате длительного возделывания с.-х. культур
- 8. Как оценить равномерность глубины вспашки, если её среднее значение составляет 19 см при заданной глубине 22 см?
  - a. удовлетворительно
  - b. отлично
  - c. неудовлетворительно
  - \*d. хорошо
- 9. Какие почвы Западной Сибири содержат наивысшее содержание гумуса?
  - a. серые и тёмно-серые
  - b. чернозёмы обыкновенные
  - c. чернозёмы оподзоленные и выщелоченные
  - \*d. лугово-чернозёмные
- 10. Наиболее интенсивно процесс минерализации гумуса почвы происходит ...
  - a. под зерновыми
  - b. под пропашными культурами
  - \*c. под травами

**Тестовые задания по разделу 3 Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия**

1. Приемы регулирования питательного режима почвы в земледелии:
  - a. Пополнение запасов питательных веществ, применение процессов азотфиксации и почвозащитной обработки;
  - b. Посев многолетних трав;
  - c. Пополнение запасов питательных веществ, применение приемов азотфиксации с воздуха, создание условий для лучшего усвоения удобрений, предотвращение потерь питательных веществ из почвы;
  - \*d. Пополнение запасов питательных веществ, улучшение процессов их усвоения из трудноусвояемых форм, создание условий для лучшего использования питательных веществ почвы, предотвращение их потерь.
2. Сколько используется азота на формирование урожая зерновыми культурами из минеральных удобрений, %?
  - a. 0,5-5
  - \*b. 5-15



- c. 40-60
- d. 90-95

3. Полный комплекс показателей окультуренной почвы включает:

- a. Наличие элементов питания растений, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей;
- b. Наличие элементов питания растений;
- c. Уровень эффективного плодородия почвы, урожайность с. х. культур;
- \*d. Уровень эффективного плодородия почвы, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей.

4. Условия плодородия почвы определяются :

- a. Чистотой почвы от сорняков, болезней;
- b. Физическими свойствами почвы, рН, чистотой ее от вредителей, болезней, сорняков;
- c. Фитосанитарным состоянием почвы;
- \*d. Физическими свойствами почвы, обеспеченностью влагой и питательными веществами

5. С помощью какой машины (орудия) можно достичь оптимальной плотности посевного слоя для зерновых культур, если к моменту сева она была 0,8 г/см<sup>3</sup>?

- a. КПС-4+БЗСС-1
- b. РВК-3,6
- \*c. ЗККШ-6А
- d. КФГ-3,6

6. Какой из перечисленных севооборотов является более интенсивным?

- \*a. Зернопаровой
- b. Зернотравяной
- c. Зернопропашной
- d. Зернопаропропашной

7. Оптимальной плотностью есть плотность почвы для растений в пределах:

- a. 1,2-1,5 г/см<sup>3</sup>;
- b. 0,8-0,9 г/см<sup>3</sup>;
- \*c. 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup>;
- d. 0,5-0,8 г/см<sup>3</sup>.

8. Как называется разновидность чистого пара при его основной обработке весной?

- a. сидеральный
- b. Чистый
- \*c. Черный
- d. Ранний

9. Какая культура в наибольшей степени снижает урожайность при повторных посевах?

- a. Озимая рожь
- \*b. Кукуруза
- c. Яровая пшеница
- d. Подсолнечник

10. Какие технологии возделывания с.-х. культур более полно удовлетворяют законы земледелия?

- a. Ресурсосберегающие
- b. Интенсивные
- c. Индустриальные
- \*d. Сбалансированные по элементам питания

### Процедура оценивания

Тестирование обучающихся используется в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины, проводится в системе Moodle на сайте «Test ЭИОС ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья» (<https://lms-test.gausz.ru>).

При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### Шкала оценивания тестирования на зачёте

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
85 – 100	5
71 – 84	4
50 – 70	3
менее 50	2

## 4. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

### 4.1. Самостоятельное изучение тем очной и заочной форм обучения

1. Роль гумуса для плодородия почв.
4. Какие методы повышения плодородия и окультуривания почв?
5. Агрофизические факторы плодородия почв.
6. Структура почвы, её значение в плодородии, пути сохранения и создания её в земледелии.
7. Строение пахотного слоя почвы и регулирование его в земледелии.
8. Что такое равновесная плотность и от чего она зависит.
9. Оптимальная плотность почвы, её значение и регулирование.
10. Раскрыть биологические показатели плодородия почв.

#### Процедура оценивания собеседования:

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед обучающимися учитывается следующее:

- задается не более двух вопросов, относящихся к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

Ответы даются по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный

педагогом вопрос;

– следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами обучающихся, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого обучающегося или попросить дополнить отвечающего;

– на заданный преподавателем вопрос отвечают три студента одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

#### **Критерии оценки собеседования:**

**оценка «отлично»** выставляется обучающимся, если он правильно ответил на вопросы. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы;

**оценка «хорошо»** выставляется обучающимся, если он ответил на вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов;

**оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающимся, если он ответил на вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающимся, если он при ответе продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

### **4.2 Контрольная работа**

#### **Вопросы для контрольных работ (заочная форма обучения):**

1. Факторы жизни растений и законы земледелия.
2. Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия.
3. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования.
4. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни.
5. Зависимость урожая от растений, почвы, климата и производственной деятельности человека.
6. Законы земледелия как его теоретическая основа. Законы равнозначности и независимости факторов жизни. Закон ограничивающего фактора (закон минимума).
7. Закон минимума, оптимума, максимума и закон совокупного действия факторов жизни растений – основа системного подхода к земледелию.
8. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений.
9. Сущность плодородия почвы как явления преобразования ФАР в химически связанную энергию органического вещества.
10. Гранулометрический и минералогический состав почвы. Структура почвы. Мощность пахотного слоя.
11. Научно-обоснованные статьи расхода и прихода связанного углерода пахотного слоя почв. Вынос азота с урожаем. Коэффициенты гумификации.
12. Биологические факторы плодородия почвы. Содержание и состав органического вещества. Почвенная биота. Фитосанитарное состояние почвы.

13. Регулирование режима органического вещества. Роль полевых культур в балансе органического вещества почвы. Влияние органических и минеральных удобрений на баланс гумуса почвы.
14. Понятие о моделях плодородия почв. Основные причины снижения плодородия почв.

#### **Процедура оценивания контрольных работ:**

Контрольные работы проводятся для обучающихся заочной формы обучения. В этом случае за контрольную работу выставляется оценка «зачет/незачет». Объем работы зависит от количества изучаемых вопросов (2 вопроса выбираются случайным образом, во время сессии или в конце предыдущей). При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, могут быть установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и нормативно-законодательной литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

Отметка выставляется на титульном листе работы и заверяется подписью преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до студента. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

При выявлении заданий, выполненных самостоятельно, преподаватель вправе провести защиту студентами своих работ. По результатам защиты преподаватель выносит решение либо о зачете контрольной работы, либо об ее возврате с изменением варианта. Защита контрольной работы предполагает свободное владение студентом материалом, изложенным в работе и хорошее знание учебной литературы, использованной при написании.

#### **Критерии оценки контрольных работ:**

**оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

**оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении контрольной работы.

**оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень.

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.

## Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке их перед студентами учитывается следующее: задаётся не более трёх вопросов, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме.

В конце опроса преподаватель даёт заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию студентов. Следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов; если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего.

### Критерии оценивания собеседования

Оценка	Описание
отлично	Выставляется студенту, если он правильно ответил на вопросы. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
хорошо	Выставляется студенту, если он ответил на вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала
удовлетворительно	Выставляется студенту, если он ответил на вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
неудовлетворительно	Выставляется студенту, если он не смог ответить на поставленный и дополнительные вопросы.