

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 8 от « 07» 06 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Научные основы воспроизводства плодородия почв»

Направление подготовки / специальность	35.04.04 Агрономия
Направленность(и) (профиль(и))	Агрономия
Уровень образовательной программы	Магистратура
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Заведующий кафедрой агрохимии, химии и экологии А.А. Уткин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии, химии и экологии А.А. Уткин

Иваново 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Научные основы воспроизводства плодородия почв» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к научному обоснованию и разработке системы мероприятий по восстановлению почвенного плодородия на различных агроландшафтах. Целью освоения дисциплины является формирование у студента комплекса компетенций, обеспечивающих углубление знаний магистрантов о причинах деградации почв, выработку навыков и умений проектирования мелиоративных, агротехнических и агрохимических мероприятий по воспроизводству почвенного плодородия на различных агроландшафтах.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение динамики показателей почвенного плодородия при различных уровнях химизации земледелия;
- анализ воздействия различных природно-климатических и агротехнологических факторов на формирование трендов отдельных показателей почвенного плодородия;
- ознакомление с инновационными методиками в агропромышленном комплексе;
- освоение разнообразных методологических подходов к моделированию и проектированию почвозащитных приемов и технологий;
- формирование способности разрабатывать экологически и экономически обоснованные мероприятия по восстановлению почвенного плодородия на различных агроландшафтах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с

учебным планом

дисциплина относится

к*

обязательной

Статус дисциплины**

базовая

Обеспечивающие
(предшествующие)
дисциплины

Получение экологически чистой продукции, интегрированная система защиты, современные тенденции развития агрохимии, адаптивно-ландшафтные системы земледелия

Обеспечиваемые
(последующие)
дисциплины

Адаптивное растениеводство, инновационные технологии в агрономии

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
(ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИД-1УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>ИД-2УК-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p> <p>ИД-3УК-1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p>ИД-4УК-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>	Разделы 1-8
ПК-19 Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ИД-1ПК-19 Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	
ПК-20 Способен разработать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	ИД-1ПК-20 Разрабатывает систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	
ПК-21 Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	ИД-1 ПК-21 Определяет направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час					Применяемые активные и интерактивные технологии и обучения
		лекции	практические (семинары)	лабораторные	самост. работа	контроль знаний	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цель и задачи дисциплины. Управление почвенным плодородием. Антропогенное воздействие на биосферу и почвенное плодородие. Направленное освоение почвенного покрова и его использование. Агроэкологическая классификация земель, их качественная оценка и мониторинг. Виды плодородия.	2			8	УО, 3	Собеседование
1а	Методы оптимизации физических и водно-физических свойств почв.		2			УО	
2	Оптимизация питания растений. Оптимизация воздушного и корневого питания растений – основа получения высоких устойчивых урожаев хорошего качества. Современные теории корневого питания растений. Влияние эдафических факторов на питание растений и продуктивность агроландшафтов.	2			10	УО, КР, 3	Собеседование
2а	Агрохимическая оценка почвенного плодородия.		2			УО	
3	Агрофизические аспекты почвенного плодородия. Водно-физические константы, водно-воздушный режим почв, структура, текстура почвы, влагоемкость, водопроницаемость, запас продуктивной влаги как важнейшие факторы плодородия почв	2			10	УО, 3	Собеседование

	агроландшафтов.						
3а	Органическое вещество почв. Состав и свойства органического вещества почв. Влияние отдельных фракций гумусовых веществ на плодородие почв.		2			УО	
4	Агрохимические аспекты плодородия почв. Кислотно-основные свойства почвенного поглощающего комплекса. Макроэлементы, их формы нахождения в почве. Факторы, определяющие доступность элементов минерального питания для растений.	2			8	УО, 3	Собеседование
4а	Расчет доз, сроков и способов известкования и фосфоритования. Оформление документации.		4			УО	
5	Органическое вещество почв. Формирование и накопление органического вещества почв агроэкосистем. Специфическое и неспецифическое органическое вещество; гумус, его состав, свойства отдельных фракций. Процессы гумификации и минерализации. Баланс органического вещества. Регулирование процессов гумусообразования и гумусонакопления с помощью агротехнических и агрохимических мероприятий.	2			8	УО, КР, 3	Собеседование
5а	Воспроизводство почвенного плодородия при интенсивном земледелии и растениеводстве. Системы применения удобрений под отдельные культуры.		4			УО	
6	Регулирование плодородия почв. Химическая мелиорация и почвенное плодородие. Зависимость почвенного плодородия от водно-воздушного режима. Отношение растений к кислотности почв. Использование известковых материалов для мелиорации почв избыточно увлажненных	2			12	ОУ, 3	Собеседование

	территорий. Дозы, сроки и способы их внесения в почву. Эффективность известкования. Контроль качества.						
6а	Проектирование почвозащитной системы земледелия.		2				
7	Оптимизация минерального состава почв агроландшафтов. Роль макро- и микроэлементов в создании почвенного плодородия и их влияние на формирование урожая сельскохозяйственных культур. Расчет оптимальных доз, обоснование способов и сроков применения средств химизации земледелия для воспроизводства плодородия почв.	1			14	ОУ, 3	Собеседование
8	Экологические аспекты воспроизводства плодородия почв. Почвенное плодородие в системе интенсивного земледелия и растениеводства. Закон оптимума. Предельно допустимые дозы агрохимикатов. Точное земледелие и плодородие почв. Использование информационных технологий в современной земледелии растениеводстве. Воспроизводство почвенного плодородия при адаптивно-ландшафтных системах земледелия.	1			8	ОУ, КР, 3	Собеседование
	Всего:	14	16		78		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля*

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Лекции				14
Лабораторные				
Практические				16
Итого контактной работы				30
Самостоятельная работа				78
Форма контроля				3

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:
 - индивидуальные задания по разработке вопросов и мер сохранения и повышения плодородия почв агроландшафтов.

- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
 - Управление почвенным плодородием. Антропогенное воздействие на биосферу и почвенное плодородие. Виды плодородия;
 - Оптимизация питания растений. Современные теории корневого питания растений. Влияние эдафических факторов на питание растений и продуктивность агроландшафтов;
 - Агрофизические аспекты почвенного плодородия. Водно-физические константы, водно-воздушный режим почв, структура, текстура почвы, влагоемкость, водопроницаемость, запас продуктивной влаги как важнейшие факторы плодородия почв агроландшафтов;
 - Агрохимические аспекты плодородия почв. Кислотно-основные свойства почвенного поглощающего комплекса. Макроэлементы, их формы нахождения в почве. Факторы, определяющие доступность элементов минерального питания для растений;
 - Органическое вещество почв. Формирование и накопление органического вещества почв агроэкосистем. Специфическое и неспецифическое органическое вещество; гумус, его состав, свойства отдельных фракций. Процессы гумификации и минерализации. Баланс органического вещества. Регулирование процессов гумусообразования и гумусонакопления с помощью агротехнических и агрохимических мероприятий;
 - Регулирование плодородия почв. Химическая мелиорация и почвенное плодородие. Зависимость почвенного плодородия от водно-воздушного режима. Отношение растений к кислотности почв. Использование известковых материалов для мелиорации почв избыточно увлажненных территорий. Дозы, сроки и способы их внесения в почву. Эффективность известкования;
 - Оптимизация минерального состава почв агроландшафтов. Роль макро- и микроэлементов в создании почвенного плодородия и их влияние на формирование урожая сельскохозяйственных культур;
 - Экологические аспекты воспроизводства плодородия почв. Почвенное плодородие в системе интенсивного земледелия и растениеводства. Закон оптимума. Предельно

допустимые дозы агрохимикатов. Точное земледелие и плодородие почв. Использование информационных технологий в современном земледелии растениеводстве. Воспроизводство почвенного плодородия при адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- устный опрос по теме прошедших занятий, по контрольным вопросам;
- проверка домашних заданий, с собеседованием и оценкой;
- собеседование (семинарское занятие) по лекционному курсу.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- курс лекций,
- табличный материал курса,
- дополнительную литературу.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Баздырев Г.И., Захарченко А.В. Земледелие (учебник под редакцией. Баздырева.Г.И.) М., 608 с; НИЦ Инфа –М 2013. – 50 шт
2. Агрохимия (учебник) Б.А.Ягодин и др. .,2002 Количество экземпляров-90
- 3.Курдюмов Н.И. Полный курс органического земледелия. Безопасный урожай М; АСТ, 2016, 456 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>
4. Семёнов А.М. и др. Органическое земледелие и здоровье почвенной экосистемы

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кидин В.В. – Система удобрений. М.изд. РГАУ-МСХА,2012Количество экземпляров-21
2. Мёрзлая Г.Е. и др. Эффективность органического земледелия Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140967>
3. Титова, В. И. Агрэкология : учебное пособие / В. И. Титова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-9909992-3-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140967>

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. <http://www.mcx.ru/> - Министерство сельского хозяйства РФ.
2. <https://soz.bio/> Союз органического земледелия в России

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Батяхина Н.А. Органическое сельское хозяйство и перспективы его развития в России. Иваново, 2022 – 15 экземпляров

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

Электронно-библиотечная система «Лань»;

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

- Операционная система типа Windows
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office
- Интернет-браузеры

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Научные основы воспроизводства плодородия почв»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИД-2УК-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. ИД-3УК-1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. ИД-4УК-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	3, 4-й сем.	Комплект вопросов к контрольной работе/устному опросу/ зачету
ПК-19 Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ИД-1ПК-19 Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)		
ПК-20 Способен разработать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	ИД-1ПК-20 Разрабатывает систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции		
ПК-21 Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	ИД-1 ПК-21 Определяет направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей		

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо зачтено	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Задания для контрольной работы

1. Значение оптимизации питания растений.
2. Воздушное и корневое питание растений.
3. Современные теории корневого питания растений.
4. Влияние эдафических факторов на питание растений и продуктивность агроландшафтов.
5. Органическое вещество почв.
6. Формирование и накопление органического вещества почв агроэкосистем.
7. Специфическое и неспецифическое органическое вещество.
8. Гумус, его состав, свойства отдельных фракций.
9. Процессы гумификации и минерализации.
10. Баланс органического вещества.
11. Регулирование процессов гумусообразования и гумусонакопления с помощью агротехнических и агрохимических мероприятий.
12. Экологические аспекты воспроизводства плодородия почв.
13. Почвенное плодородие в системе интенсивного земледелия и растениеводства.
14. Закон оптимума и минимума.
15. Предельно допустимые дозы агрохимикатов.
16. Точное земледелие и плодородие почв.
17. Информационные технологии в современной земледелии растениеводстве.
18. Воспроизводство почвенного плодородия при адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Критерий оценки:

Каждому студенту выдается один контрольный вопрос. Для выполнения задания отводится 10 минут.

3.1.2. Вопросы к устному опросу:

- Управление почвенным плодородием.
- Антропогенное воздействие на биосферу и почвенное плодородие.
- Направленное освоение почвенного покрова и его использование.
- Агроэкологическая классификация земель, их качественная оценка и мониторинг.
- Виды почвенного плодородия. Определение плодородия почвы.
- Методы оптимизации физических и водно-физических свойств почв.
- Оптимизация питания растений.
- Оптимизация воздушного и корневого питания растений.
- Современные теории корневого питания растений.
- Влияние эдафических факторов на питание растений и продуктивность агроландшафтов.
- Влияние отдельных фракций гумусовых веществ на плодородие почв.
- Агрохимические аспекты плодородия почв.
- Кислотно-основные свойства почвенного поглощающего комплекса.
- Макроэлементы, их формы нахождения в почве.
- Факторы, определяющие доступность элементов минерального питания для растений.
- Расчет доз, сроков и способов известкования и фосфоритования.
- Органическое вещество почв.
- Формирование и накопление органического вещества почв агроэкосистем.
- Специфическое и неспецифическое органическое вещество; гумус, его состав, свойства отдельных фракций.
- Процессы гумификации и минерализации.
- Баланс органического вещества.

Регулирование процессов гумусообразования и гумусонакопления с помощью агротехнических и агрохимических мероприятий.
Воспроизводство почвенного плодородия при интенсивном земледелии и растениеводстве.
Системы применения удобрений под зерновые культуры, корнеплоды, кормовые и овощные культуры.
Регулирование плодородия почв.
Химическая мелиорация (известкование и гипсование) и почвенное плодородие.
Зависимость почвенного плодородия от водно-воздушного режима.
Отношение растений к кислотности почв.
Использование известковых материалов для мелиорации почв избыточно увлажненных территорий.
Дозы, сроки и способы их внесения в почву.
Эффективность известкования.
Оптимизация минерального состава почв агроландшафтов.
Роль макро- и микроэлементов в создании почвенного плодородия и их влияние на формирование урожая сельскохозяйственных культур.
Расчет оптимальных доз, обоснование способов и сроков применения средств химизации земледелия для воспроизводства плодородия почв.

Критерий оценки:

Студенту отводится 10 минут для ответа на вопрос. При полном ответе более 50% ставится зачтено, если студент не отвечает на вопрос в полном объеме менее 50% то оценка незачтено.

3.1.3. Комплект вопросов к зачету

3.1.3.1. Вопросы:

1. Что понимается под плодородием почвы?
2. Каким требованиям должна соответствовать плодородная почва?
3. Какие показатели плодородия Вы знаете.
4. Чем представлены агрофизические показатели плодородия почвы?
5. Что относится к биологическим показателям плодородия почвы?
6. Какие агрохимические показатели плодородия Вы знаете?
7. Что понимается под окультуриванием почвы?
8. Какие виды воспроизводства плодородия почвы Вам известны?
9. Что понимается под простым воспроизводством плодородия?
10. Что понимается под расширенным воспроизводством почвенного плодородия?
11. Какими способами осуществляется воспроизводство почвенного плодородия в современном земледелии?
12. Что понимается под моделью плодородия почвы?
13. Что является интегральным показателем плодородия почвы?
14. Что представляет из себя твёрдая фаза почвы?
15. Что понимается под гранулометрическим составом почвы?
16. От чего зависит наступление физической спелости почвы?
17. Каковы причины набухаемости и липкости почвы?
18. Что понимается под структурностью и структурой почвы?
19. Какая классификация структурных агрегатов земледелии?
20. Чем обусловлено образование структурных агрегатов в почве?
21. Что понимается под строением пахотного слоя?
22. Что понимается под капиллярной, некапиллярной пористостью?
23. Что понимается под показателем плотности сложения почвы?
24. Что такое равновесная плотность?

25. Назовите факторы, оказывающие отрицательное воздействие на структуру почвы.
26. Назовите основные направления воспроизводства структуры почвы в земледелии.
27. Что понимается под мощностью пахотного слоя?
28. Из чего образуется органическое вещество почвы?
29. Чему подвергается первичное органическое вещество в почве?
30. Что образуется в результате превращений органического вещества в почве?
31. Что является источником поступления первичного органического вещества в почву под естественной растительностью?
32. Что является источником поступления первичного органического вещества в почве на пахотных землях с отчуждением большей части урожаев полевых культур?
33. На какие группы делятся растительные остатки?
34. На какие группы по количеству оставляемого органического вещества после уборки делятся полевые культуры?
35. На какие группы делится сложной комплекс органических веществ в почве?
36. Каковы показатели гумусового состояния пахотного слоя почвы?
37. Обозначьте основные причины потерь гумуса пахотными почвами.
38. Меры борьбы с ветровой эрозией почвы.
39. Меры борьбы с водной эрозией почвы.
40. Что понимается под почвенной биотой?
41. Чем оценивается деятельность почвенной биоты?
42. Чем характеризуется фитосанитарное состояние почвы?
43. Чем обусловлена фитотоксичность почвы?
44. Какие основные мероприятия, направленные на воспроизводство фитосанитарного состояния почвы Вы знаете?
45. Назовите источники пополнения азота в почве.
46. Назовите основные источники фосфорного питания растений.
47. Какую роль играет реакция почвенной среды для растений?
48. Приемы регулирования реакции почвенного раствора.

3.2. Методические материалы

На зачете студент получает билет, содержащий 2 вопроса.

Преподаватель имеет право с целью более глубокого выяснения уровня знаний обучающегося задавать ему дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

На подготовку ответа обучающемуся предоставляется не более одного академического часа. На устный ответ обучающегося по вопросам билета отводится не более 10 минут, и не более 5 минут на ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному билету, имеет право получить второй билет с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательной оценке ответа отметка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если во время сдачи или пересдачи зачета со стороны обучающегося допущены нарушения учебной дисциплины (списывание, использование средств связи, неразрешенной электронно-вычислительной техники, других технических устройств), нарушения Правил внутреннего распорядка в ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева», предпринята попытка подлога документов, преподаватель вправе удалить обучающегося с зачета с выставлением в ведомости отметки «неудовлетворительно». Не разрешается на зачете пользоваться предметами сотовой связи, при входе в аудиторию их рекомендуется выключить или поставить на беззвучный режим. Книги, справочная литература, личные записи, а также любые другие материалы, за исключением официально дозволенных, не должны находиться на столе обучающегося, пользоваться ими не разрешается.

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».