

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2026 13:52:35
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агробизнеса

Татьяна
Виссарионовна
на Головкова

Подписано цифровой
подписью: Татьяна
Виссарионовна Головкова
Дата: 2026.06.10 09:38:11
+03'00'

10 июня 2026 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Система удобрения

Направление подготовки /специальность	<u>35.03.04 Агрономия</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные технологии в АПК</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине Система удобрения

Разработчик:

доцент

Иванова М.В.

Марина
Валерьевна
Иванова

Подписано цифровой
подписью: Марина
Валерьевна Иванова
Дата: 2026.05.22 09:36:40
+03'00'

Утвержден на заседании кафедры агрохимии, биологии и защиты растений протокол № 8 от 22 мая 2026 г.

Заведующий кафедрой агрохимии,

биологии и защиты растений

Смирнова В.В.

Виктория
Викторовна
Смирнова

Подписано цифровой
подписью: Виктория
Викторовна Смирнова
Дата: 2026.05.22
18:06:55 +03'00'

(электронная цифровая подпись)

Согласовано:

Председатель методической комиссии факультета агробизнеса

Сорокин А.Н.

Алексей Николаевич
Сорокин

Подписано цифровой
подписью: Алексей Николаевич
Сорокин
Дата: 2026.06.09 07:38:08 +03'00'

(электронная цифровая подпись)

протокол № 6 от 09 июня 2026 г.

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1. Научные основы системы удобрения.	ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	Контрольная работа	10
		Тестирование	15
2. Система удобрения в севообороте.	ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	Творческое задание	8
		Контрольная работа	35
		Тестирование	15
3. Экологические аспекты применения удобрений.	ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	Кейс-задание	1
		Творческое задание	15
		Тестирование	15

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Научные основы системы удобрения.

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-2 - разрабатывает экологически обоснованную систему применения	Контрольная работа Тестирование

культур.	удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.	
----------	---	--

Модуль 2. Система удобрения в севообороте.

Таблица 2.2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-2 - разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.	Творческое задание Контрольная работа Тестирование

Модуль 3. Экологические аспекты применения удобрений.

Таблица 2.3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-2 - разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.	Контрольная работа Индивидуальное задание Тестирование

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Научные основы системы удобрения.

Контрольная работа 1.

1. Понятие о системе удобрения как составной части системы земледелия.
2. Природно-климатические факторы, определяющие построение системы удобрения в хозяйстве.
3. Экономические факторы, определяющие построение системы удобрения в хозяйстве.
4. Организационные факторы, определяющие построение системы удобрения в хозяйстве.
5. Биологические особенности питания зерновых культур.
6. Биологические особенности питания зернобобовых культур.
7. Биологические особенности питания капусты.
8. Биологические особенности питания томатов.
9. Биологические особенности питания кормовых трав.
10. Биологические особенности питания плодовых культур.

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по разделу

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Самые ранние труды, посвященные описанию и использованию различных видов удобрений: навозу, приготовлению различных видов компостов, применению золы, выращиванию на зеленое удобрение люпина принадлежат:

- +Колумелле
- Аристотелю
- Варрону
- Катону

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Первые труды о воздушном питании написал...

- Гедройц
- Прянишников
- +Ломоносов
- Тимирязев

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Автор теории минерального питания растений:

- +Либих
- Буссенго
- Пошман
- Костычев

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Критическая температура для минерального питания растений, °C:

- 7-8
- +5-6
- 2-3
- 9-10

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какой элемент питания растений называют элементом молодости?

- азот
- фосфор
- +калий
- бор

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какой элемент питания повышает холодоустойчивость и морозостойкость растений?

- азот
- фосфор
- +калий
- бор

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Избыток каких элементов питания снижает качество льноволокна?

- +кальций (50%)
- +азот (50%)
- калий

фосфор
бор

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Сущность воздушного питания растений заключается в способности растений:

усваивать через лист диоксид углерода
усваивать через лист диоксид углерода и воду
к образованию безазотистых органических веществ (углеводов) растениями из диоксида углерода атмосферы и воды почвы при участии солнечного света
+используя солнечную энергию, синтезируют сложнейшие органические соединения из углекислого газа, поступающего из атмосферы через листья, воды и минеральных солей, поглощаемых корнями

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Подкисление почвы повышает доступность:

молибдена
бора
+цинка (50%)
+меди (50%)
фосфора

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

При избыточной влажности наблюдается повышенное поступление:

+оксида железа (50%)
+оксида марганца (50%)
кобальта
молибдена
оксида азота

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какова прибавка зерна в Нечерноземной зоне России от 1 кг действующего вещества минеральных удобрений?

2-3 кг
+4-4,3 кг
5-10 кг
18-20 кг

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Физиологически уравновешенный раствор – это:

односоловой раствор какой-либо питательной соли
раствор микроэлементов при оптимальной концентрации и соотношении
многосоловой раствор питательных солей оптимальной концентрации
+раствор макро- и микроэлементов при оптимальной концентрации и соотношении

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какой вид поглощательной способности способствует переходу водорастворимого фосфора в труднорастворимое состояние в почве?

механическая
физическая
физико-химическая
+ химическая

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку "Ответить"

Процесс восстановления нитратов до молекулярного азота называется _____
денитрификация

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какое количество гумуса в среднем минерализуется ежегодно на дерново-подзолистой почве?

+6-7 ц/га

10 ц/га

3 ц/га

12-15 ц/га

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПК-6. ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. С трудом оценивает результаты растительной и почвенной диагностики.	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики. Испытывает трудности при применении основных цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков.	Умеет рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения в течение вегетации культуры. Владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для

качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.			точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.
---	--	--	--

Модуль 2 Система удобрения в севообороте.

Творческое задание

Группа студентов делится на команды по 3-4 человека. Каждая команда выполняет задание по разработке системы удобрения из предложенных культур:

Варианты:

1. Озимая рожь
2. Ячмень
3. Картофель
4. Кукуруза на силос
5. Многолетние травы на сено
6. Однолетние травы на зеленую массу
7. Капуста
8. Морковь

Контрольная работа «Азотные удобрения»

Вариант №1

1. Аммиачная селитра, свойства, условия эффективного применения.
2. Сколько потребуется сульфата аммония для внесения дозы N_{60} ?
3. Какое удобрение можно внести с осени: NH_4Cl , NH_4NO_3 , $NaNO_3$, $(NH_4)_2SO_4$?
4. Какое удобрение лучше всего использовать для припосевного внесения: NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl , $NaNO_3$?
5. Пути повышения эффективности азотных удобрений.

Вариант №2

1. Получение безводного аммиака, сроки и способы его внесения в почву.
2. Сколько потребуется $CO(NH_2)_2$ для внесения дозы N_{30} ?
3. Какие удобрения более подвижны в почве: NH_4Cl , $Ca(NO_3)_2$, $(NH_4)_2SO_4$, $CO(NH_2)_2$, NH_4NO_3 ?
4. Укажите дозу извести для нейтрализации физиологической кислотности аммиачной селитры?
5. В какие органические соединения входит азот и какова их роль?

Вариант №3

1. Получение аммиачной селитры. Взаимодействие её с почвой.
2. Сколько потребуется аммиачной селитры для внесения дозы N_{40} ?
3. Какие удобрения можно внести с осени и почему: NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, $CO(NH_2)_2$, $Ca(NO_3)_2$?
4. Какие удобрения лучше применять на кислых почвах: $CO(NH_2)_2$, $Ca(NO_3)_2$, NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3 ?
5. Опишите процесс аммонификации в почвах.

Вариант №4

1. Безводный аммиак, свойства, взаимодействие с почвой.
2. Сколько потребуется $(NH_4)_2SO_4$ для внесения дозы N_{60} ?
3. Какие удобрения лучше применять в подкормках: $CO(NH_2)_2$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl , $NaNO_3$, NH_4NO_3 ?
4. Какие удобрения можно внести с осени на черноземах: $Ca(NO_3)_2$, $NaNO_3$, NH_4NO_3 , $CO(NH_2)_2$?
5. Назовите источники азотного питания растений.

Вариант №5

1. Получение мочевины. Её превращения в почве.
2. Сколько азота содержится в 4 ц сульфата аммония?
3. Какие удобрения можно внести с осени: NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, $CO(NH_2)_2$, NH_4Cl , $NaNO_3$?
4. Какие удобрения лучше применять на кислых почвах: $(NH_4)_2SO_4$, $NaNO_3$, аммиачная вода, NH_4NO_3 , $CO(NH_2)_2$?
5. Определение процесса денитрификации. Напишите реакцию биологической денитрификации.

Вариант №6

1. Мочевина, свойства, условия эффективного применения.
2. Сколько потребуется NH_4Cl для внесения дозы N_{20} ?
3. Какие удобрения лучше применять в подкормках: $CO(NH_2)_2$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl , $NaNO_3$, NH_4NO_3 ?
4. Какие удобрения более подвижны в почве: NH_4Cl , $Ca(NO_3)_2$, $(NH_4)_2SO_4$, $CO(NH_2)_2$, NH_4NO_3 ?
5. Опишите схему превращения органических соединений азота до минеральных соединений?

Вариант №7

1. Получение сульфата аммония. Что происходит с аммонийным азотом при внесении сульфата аммония в почву?
2. Какие удобрения улучшают воздушное питание растений: NH_4NO_3 , $CO(NH_2)_2$, $(NH_4)_2SO_4$, мочевиноформальдегидное
3. Сколько азота содержится в 4 ц аммиачной селитры.

4. Какие удобрения можно внести с осени в зоне избыточного увлажнения: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , аммиачная вода, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, NaNO_3 ?
5. Опишите процесс нитрификации в почвах.

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по разделу

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Под какую культуру непосредственно органическое удобрение не вносится?

+лен

кукуруза

однолетние травы

картофель

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Лучший срок внесения органических удобрений под картофель на песчаных почвах:

осенью

+весной

летом

в любое время года

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Лучший срок заделки люпина в качестве зеленого удобрения:

+в фазу бутонизации-цветения второго года жизни

в фазу бутонизации-цветения второго года жизни

в фазу стеблевания второго года жизни

в фазу цветения-созревания второго года жизни

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Конечные продукты разложения органических безазотистых веществ навоза при доступе кислорода:

+углекислый газ (50%)

+вода (50%)

метан

этилен

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Органические удобрения, вносимые в больших дозах под картофель:

+увеличивают урожайность (50%)

снижают урожайность

улучшают качественные показатели

+ухудшают качественные показатели (50%)

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какие из перечисленных форм калия хорошо усваиваются растениями?

фиксированный калий

+обменный калий

калий, входящий в состав плазмы микроорганизмов

калий, входящий в состав природных минералов

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какая почва больше нуждается во внесении калийных удобрений?

+серая лесная

чернозем типичный
чернозем южный
каштановая

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какие формы калия в почве включают в группу доступных (усвояе-мых) для растений?

калий горных пород и минералов
водорастворимый и необменнопоглощенный
+водорастворимый и обменнопоглощенный
фиксированный

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Что используют в качестве сырья для получения суперфосфата?

$+[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]_3 \times \text{CaF}_2$
 $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \times 8\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_8$
 H_3PO_4

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Способ внесения бактериальных удобрений ...

в основной прием под культивацию
в рядок при посеве
+обрабатывают ими семена перед посевом
в подкормку

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Укажите калийное удобрение с наибольшим содержанием калия:

KNO_3
 K_2SO_4
+ KCl
калийная соль

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Как быстро необходимо заделывать в почву аммиачную воду?

+немедленно
в течение суток
в течение недели
в течение месяца

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Жидкие азотные удобрения на тяжелых почвах вносят на глубину не менее:

5-6 см
4-5 см
+10-12 см
15-20 см

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какое соединение фосфора более доступно для растений?

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
+ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Ca₄P₂O₉

Ca₃F(PO₄)₃

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Сколько азота содержится в мочеvine?

20%

25%

+46%

50%

Таблица 3.2 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПК-6. ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. С трудом оценивает результаты растительной и почвенной диагностики.	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики. Испытывает трудности при применении основных цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков.	Умеет рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения в течение вегетации культуры. Владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по разделу

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку "Ответить"

Гранулированный суперфосфат наиболее эффективен при внесении (указать способ внесения) _____
в рядок при посеве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Для внесения дозы $N_{60}P_{60}K_{60}$ потребуется нитрофоски ($N_{20}P_{20}K_{20}$)

3 кг

+3 ц

30 ц

3 т

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Сколько азота содержится в аммонийной селитре?

46%

+35%

50%

80%

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

В какой форме содержится азот в натриевой селитре?

аммонийной

+нитратной

аммонийно-нитратной

амидной

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Содержание азота в МФУ:

20-25%

+37-40%

10-20%

28-32%

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

К какой группе азотных удобрений относится КАС?

аммонийные

нитратные

амидные

+смешанные

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Аммиакаты относятся к группе удобрений:

+аммонийных

нитратных

смешанных

аммонийно-нитратных

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Аммиачную воду можно вносить:

только в подкормку
только в основное удобрение
+в основное удобрение и в подкормку
в рядок при посеве

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Какое удобрение эффективно на кислых почвах?

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 NH_4NO_3
 NH_4Cl
+ NaNO_3

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Какие удобрения являются физиологически кислыми?

+ NH_4Cl
+ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 NaNO_3
 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

В какой форме по растворимости преимущественно содержится фосфор в суперфосфате?

+водорастворимой
растворимой в слабых кислотах
растворимой в сильных кислотах
слаборастворимой

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Чтобы снизить интенсивность ретроградации фосфора в почве суперфосфат лучше вносить:

разбросным способом
+локальным способом
любым способом
сплошным способом

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

К какой группе удобрений по растворимости относится преципитат?

водорастворимой
растворимой в сильных кислотах
+растворимой в слабых кислотах
слаборастворимой

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Лучший срок внесения мочевины под озимые зерновые культуры на дерново-подзолистой почве:

под зябрь
под предпосевную культивацию
+подкормка в фазу начала колошения
в рядок при посеве

Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»

Какое калийное удобрение предпочтительно для картофеля?

хлористый калий
+калийная соль (50%)
сильвинит
+сульфат калия (50%)

Таблица 3.3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПК-6. ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. С трудом оценивает результаты растительной и почвенной диагностики.	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики. Испытывает трудности при применении основных цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков.	Умеет рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения в течение вегетации культуры. Владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.

после внесения удобрений.			
---------------------------	--	--	--

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменных работ не предусмотрено

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *Зачет с оценкой*

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *Зачет с оценкой*

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Оценочные материалы и средства для проведения повторной промежуточной аттестации

вопросы к зачету

1. Задачи системы удобрения и принципы ее построения.
2. Влияние почвенно-климатических условий на эффективность органических и минеральных удобрений.
3. Влияние различных агротехнических приемов на эффективность удобрений.
4. Значение совместного применения органических и удобрений.
5. Приемы, сроки и способы внесения удобрений.
6. Глубина заделки удобрений и ее значение для разных видов удобрений.
7. Значение основного предпосевного внесения удобрений.
8. Роль припосевного внесения удобрений.
9. Сроки основного внесения удобрений в различных климатических условиях.
10. Каковы особенности применения удобрений при орошении.

11. Особенности применения удобрений при интенсивной возделывания сельскохозяйственной культуры.
12. Нормы, место и сроки внесения органических удобрений в различных севооборотах.
13. Методы расчета доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.
14. Расчетные методы определения норм минеральных удобрений.
15. Основные этапы составления системы применения удобрений.
16. Удобрение яровой пшеницы.
17. Система удобрений озимой ржи.
18. Удобрение овса и ячменя.
19. Азотные подкормки злаковых культур.
20. Система применения удобрений зернобобовых культур.
21. Применение удобрений под многолетние травы.
22. Система удобрений в зерно-кормовых севооборотах.
23. Удобрение пропашных культур.
24. Система удобрений картофеля.
25. Удобрение кукурузы.
26. Применение удобрений под овощные культуры в открытом грунте.
27. Особенности удобрения плодово-ягодных культур.
28. Экологическая оценка системы удобрения по результатам баланса питательных элементов, опасность загрязнения продукции и почв.
29. Экономическая оценка системы удобрения, расчет экономических показателей.
30. Хранение минеральных удобрений и подготовка их к внесению.

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ПК-6. ИД-1 - рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. ИД-3 - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры. ИД-4 – владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений.	Умеет рассчитать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений. Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики.