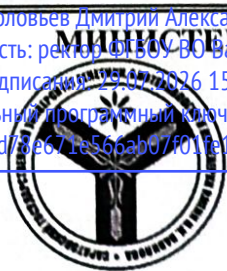


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 23.07.2026 15:46:46
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e56bab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

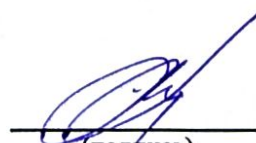
/ Уполовников Д.А./

« 26 » марта 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Теория минерального питания растений
Направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль)	Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра-разработчик	Земледелие, мелиорация и агрохимия
Ведущий преподаватель	Губов В.И., доцент

Разработчик: доцент Губов В.И.


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	5
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	14

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Теория минерального питания растений» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 702, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Теория минерального питания растений»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-10	«способен разработать и обосновать приемы оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур»	ПК – 10.3 - адаптирует технологию питания культур под экологические условия сельскохозяйственного производства	7	лекции/ лабораторная работа	лабораторная работа /самостоятельная работа

Профиль подготовки «Агрохимия и агропочвоведение»

Компетенция ПК-10 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Агрохимия

Зональные системы удобрений

Производственная практика: преддипломная практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания по разделу или несколь-	комплект заданий по вариантам

		ким разделам	
2	собеседование	средство контроля знаний, направленное на непосредственный контакт преподавателя с обучающимся и выявление индивидуальных особенностей усвоения обучающимся учебного материала	вопросы по темам дисциплины: -перечень вопросов для устного опроса
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Изучение свойств удобрений и их взаимодействия с почвой при диагностике питания	ПК-10	собеседование контрольная работа лабораторная работа самостоятельная работа.
2	Разработка систем удобрения в севооборотах: богарном и орошаемых зернотравопропашном, в овощном	ПК-10	собеседование контрольная работа лабораторная работа самостоятельная работа.
3	Определение норм минеральных удобрений балансовым методом	ПК-10	собеседование контрольная работа лабораторная работа самостоятельная работа.

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Теория минерального питания растений» на различных этапах их форми-
рования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-10, 7 семестр	адаптирует технологию питания культур под экологические условия сельскохозяйственного производства	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не знает практики применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения
образовательной программы**

3.1 Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня имеющихся у обучающихся знаний в теории минерального питания.

Перечень вопросов к входному контролю

1. Что такое кислота? Примеры.
2. Сорбция и адсорбция. Примеры.
3. Понятие осмоса.
4. Что такое основание? Примеры.
5. Понятие тургора.
6. Азот, его соединения, значение.
7. Что такое ионы?
8. Гидролиз солей.
9. Фосфор, его соединения, значение.
10. Выветривание минералов и горных пород.
11. Что такое водородный показатель pH?
12. Реакции окисления. Примеры.
13. Макроэлементы и их роль в плодородии почв и жизни растений.
14. Понятие раствора.
15. Реакции восстановления. Примеры.
16. Микроэлементы, их роль в плодородии почв и жизни растений.
17. Образование вторичных минералов. Примеры.
18. Понятие золя и геля.
19. Осмотическое давление.
20. Химическое выветривание минералов и горных пород.
21. От чего зависит окраска почв?
22. Что такое гумус? Его фракционный состав.
23. Какие основные типы почв Саратовского Правобережья?
24. Перечислить основные типы почв Саратовского Левобережья?
25. Что такое водная вытяжка?
26. Назовите основные физико-химические свойства почвы.
27. Что такое окислительно-восстановительный потенциал почвы?
28. Что такое буферность почвы?
29. Что такое солонцеватость и засоленность почвы?
30. Каковы основные функции проводящей системы растений?
31. Какие основные функции корневой системы растений?
32. Что такое дыхание растений?
33. Что такое фотосинтез и его фазы?
34. Перечислить факторы, влияющие на интенсивность фотосинтеза.
35. Какие бывают взаимодействия между микроорганизмами и растениями?
36. Сущность процесса нитрификации и роль микроорганизмов в нем.
37. Сущность процесса денитрификации и роль микроорганизмов в нем.
38. Какая роль микроорганизмов в круговороте азота?
39. Какая роль микроорганизмов в круговороте фосфора?
40. Участие микробов в гумусообразовании и гумусоразложении.
41. Перечислить типы химических реакций.
42. Положение водорода в периодической системе Д. И. Менделеева.

43. Роль кислорода в природе.

3.2 Контрольная работа

Примеры заданий контрольной работы, решаемых при освоении материала дисциплины:

Задача 1

В ООО «Нива» Балтайского района Саратовской области для установления потребности в химической мелиорации требуется по следующим показателям определить емкость поглощения почвы, в миллиграмм-эквивалентах на 100 г почвы: $\text{Ca}^{2+}=2$; $\text{Mg}^{2+}=1$; $\text{H}_\Gamma=7$.

Задача 2

Провести расчет потребности яровой пшеницы в удобрении (кг д.в./га) на запланированный урожай в 2,5 т/га по расчетно-балансовому методу определения норм удобрений: при выносе элемента питания с урожаем ($\text{N} = 3,8$ кг/ц основной и соответствующее количество побочной продукции) и запасе доступной формы элемента питания в почве: $\text{N} = 45,2$ кг/га.

3.4 Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ направлена на выработку навыков оптимизации минерального питания культур с целью получения высоких урожаев требуемого качества и сохранения почвенного плодородия. Тематика лабораторных работ устанавливается согласно рабочей программе дисциплины «Теория минерального питания растений».

Перечень тем лабораторных работ:

1. Диагностика химического состава растений.
2. Качественный анализ форм минеральных и органических удобрений.
3. Изучение свойств удобрений и их взаимодействия с почвой при диагностике питания.
4. Определение содержания питательных веществ в почве на основе выноса урожая без анализа почвы по методу ВНИИА.
5. Растительная диагностика минерального питания растений, (методы Магницкого, Церлинг).
6. Растительная диагностика минерального питания растений (методы Болдырева, Ермохина).
7. Методы расчета доз удобрений на планируемую урожайность (доведение до оптимума, использование результатов агрохимических опытов).
8. Математическое моделирование системы удобрения в богарных условиях с ограниченными возможностями в удобрениях.
9. Математическое моделирование системы удобрения в орошаемых условиях с неограниченными возможностями по удобрениям.
10. Определение энергетической и экономической эффективности систем удобрения в богарных и орошаемых условиях.

11. Разработка систем удобрения в севооборотах: богарном и орошаемых зернотравопропашном, в овощном.
12. Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного плодородия почвы.
13. Теоретическое обоснование необходимости ранневесенних азотных подкормок озимых культур и многолетних злаковых трав.
14. Особенности применения азотных удобрений в богарных и орошаемых условиях. Определение сроков и способов внесения азотных удобрений.
15. Особенности применения фосфорных и калийных удобрений в богарных и орошаемых условиях. Определение сроков и способов внесения фосфорных и калийных удобрений.
16. Оптимизация минерального питания растений.
17. Определение норм минеральных удобрений балансовым методом.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория минерального питания растений».

3.5 Собеседование

Тематика собеседования устанавливается в соответствии с рабочей программой и содержанием формируемых компетенций. Предусмотрено 30 вариантов заданий.

Перечень тем для собеседования:

1. Теоретическое и агроэкологическое обоснование систем удобрения в различных севооборотах.
2. Факторы, влияющие на эффективность удобрений и продуктивность сельскохозяйственных культур.
3. Экологические последствия неправильного применения удобрений.
4. Почвенная диагностика минерального питания растений.
5. Экологические проблемы комплексного применения средств химизации в интенсивном земледелии.
6. Методы определения подвижных форм питательных веществ в разных почвах.
7. Растительная диагностика обеспеченности сельскохозяйственных культур элементами питания.
8. Методы растительной диагностики.
9. Оптимизация минерального питания с/х культур на основе комплексной почвенно-растительной диагностики.
10. Методы расчета доз удобрений на планируемую урожайность (балансовый, нормативный, метод средне рекомендуемых доз).
11. Методы расчета доз удобрений на планируемую урожайность Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений.
12. Методы расчета доз удобрений на планируемую урожайность (по методике ВНИИА).

13. Симбиотическая и ассоциативная азотфиксация как фактор экологической безопасности и плодородия почвы.
14. Математическое моделирование систем удобрения с.-х. культур.
15. Разработка экологически безопасных систем удобрения в севообороте.
16. Проблема гумуса в почве и пути её решения.
17. Экологические аспекты применения технологии локального внесения удобрений.

3.6 Рубежный контроль

Целью проведения рубежного контроля является проверка уровня усвоения разделов дисциплины «Теория минерального питания растений».

Рубежный контроль проводится в форме устного опроса по вопросам, рассматриваемых на аудиторных занятиях и при самостоятельном изучении.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Принципы построения системы питания растений.
2. Основные задачи применения удобрений.
3. Показатели эффективности удобрений.
4. Состав растений в связи с возрастом.
5. Зависимость состава растений от условий питания.
6. Периоды в питании растений.
7. Сроки внесения удобрений.
8. Основное удобрение: задачи, сроки, виды и дозы применяемых удобрений.
9. Припосевное удобрение: задачи, сроки, виды и дозы применяемых удобрений.
10. Допосевное удобрение: задачи, сроки, виды и дозы применяемых удобрений.
11. Подкормки: задачи, сроки, виды и дозы применяемых удобрений.
12. Доля участия удобрений в формировании урожая в мире.
13. Факторы, влияющие на эффективность удобрений и продуктивность сельскохозяйственных культур.
14. Способы и сроки применения разных видов минеральных удобрений в зависимости от влагообеспеченности в течение вегетационного периода.
15. Причина снижения качества зерна пшеницы и как его повысить.
16. Участие разных видов удобрений в прибавке урожая в зависимости от климатических условий.
17. Сущность закона возврата веществ в почву.
18. Коэффициенты водопотребления при применении удобрений.
19. Баланс питательных веществ.
20. Понятие об эффективности плодородия почвы.
21. Применение удобрений с учетом основных законов земледелия.
22. Минеральное и органическое вещество почвы как источники питания растений.

23. Состав органической и минеральной частей почвы и влияние их на плодородие.
24. Влияние удобрений на основные свойства почвы.
25. Причины загрязнения окружающей среды удобрениями.
26. Машины и агрегаты используются для внесения твердых и жидких удобрений.
27. Ущерб природной среде от бессистемного использования навоза
28. Влияние азота на природную среду.
29. Причины потерь фосфатов из почвы.
30. Вред, наносимый окружающей среде эрозией почв.
31. Значение почвозащитных мероприятий в ослаблении действия эрозии.
32. Характеристика ингибиторов нитрификации.
33. Вред, наносимый окружающей среде отходами промышленности, ОСВ, сапропелем, фосфогипсом.
34. Охарактеризуйте воздействие на почву агрохимических средств.
35. Влияние агрохимических средств на качество природных вод.
36. Влияние агрохимических средств на устойчивость растений к болезням и вредителям.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Предмет «Теория минерального питания растений». Связь дисциплины с другими предметами. Ученые и их вклад в развитие данного вопроса.
2. Роль физико-химических свойств в питании растений, урожайности культур и качестве продукции.
3. Органическая часть почвы как основа питательного режима почвы.
4. Питание растений и физико-химические свойства почв.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Сущность метода почвенной диагностики. Методы определения нитратного азота, подвижных форм фосфора и калия для различных типов почв.
2. Группы почв по содержанию подвижных форм фосфора и калия.
3. Оптимальное соотношение между элементами питания.
4. Формулы расчета доз удобрений под овощные культуры.
5. Оптимальный уровень обеспеченности микроэлементами овощных культур.
6. Задачи научно обоснованной системы применения агрохимических средств.
7. Потери биогенных элементов из почвы.
8. Влияние агрохимических средств на свойства почвы и ее плодородие.
9. Понятие техногенного загрязнения.
10. Влияние удобрений на окружающую среду.
11. Изменение химического состава растений под действием удобрений.
12. Органические и минеральные соединения в составе растений.
13. Биологический и хозяйственный вынос растений.

14. Функции воды в растениях.
15. Роль играют белки в организме.
16. Основные макро- и микроэлементы, необходимые растениям.
17. Признаки азотного, фосфорного и калийного голодания растения.
18. Требования к условиям питания растения в разные периоды роста.
19. Диагностика минерального питания растений. Её виды и значение в деле эффективного использования удобрений.
20. Внешние признаки недостатка питательных веществ в растениях.
21. Сущность тканевой и листовой диагностики.
22. Возможные причины недостатка питательных веществ в растениях.
23. Понятие индикаторного органа растений.
24. Метод инъекций и опрыскивания. Растворы для этого метода применяются?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Влияние окислительно - восстановительного потенциала на состояние азота в почвах. Денитрификация.
2. Аммонификация и нитрификация и их влияние на жизнедеятельность растений.
3. Влияние окислительно-восстановительного потенциала на состояние в почве серы, железа и марганца.
3. Органическая часть почвы как основа питательного режима почвы.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Способы расчета доз удобрений под планируемую урожайность.
2. Нормативный способ расчета доз удобрений под планируемую урожайность.
3. Определение нормативов затрат удобрений на 1 га продукции.
4. Устанавливание поправочных коэффициентов к дозам удобрений на агрохимические свойства почвы.
5. Метод расчета доз удобрений по элементарному балансу.
6. Определение запаса питательных веществ в почве.
7. Определение доз удобрений на прибавку урожая.
8. Понятие о системе применения удобрений.
9. Виды систем удобрения.
10. Особенности питания культур в севообороте.
11. Сроки и способы внесения удобрений.
12. Особенности питания и удобрения зернобобовых и крупяных культур.
13. Факторы, определяющие эффективность подкормок озимых культур.
14. Понятие о процессе ассоциативной азотфиксации.
15. Влияние внешних факторов на изменение активности азотфиксации.
16. Влияние инокуляции на накопление азота в почве.
17. Влияние биопрепаратов на урожайность сельскохозяйственных культур.

18. Методы расчёта доз удобрений.
19. Сущность балансового метода расчёта доз удобрений
20. Параметры расчёта доз удобрений методом доведения до оптимума.
21. Понятие норматива затрат питательных веществ.
22. Фазы роста и развития растений для проведения почвенной диагностики питания растений.
23. Оптимальные уровни содержания питательных веществ в почве и растениях.
24. Задачи системы применения удобрений.
25. Научные принципы построения системы удобрений.
26. Виды систем удобрений.
27. Сущность, задачи, способ проведения локального внесения удобрений.
28. Агротребования к внесению удобрений.
29. Машины для внесения удобрений.
30. Миграция элементов питания по профилю почвы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Что такое гумус почвы?
2. Поведение гуматов в почве и их влияние на почвенное плодородие.
3. Как рассчитать запасы гумуса в почве?
4. Как повысить содержание гумуса в почвах?
5. Влияние соломы и сидератов на гумусообразование.

3.7 Промежуточная аттестация

По направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) «Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции», предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Принципы построения системы питания растений.
2. Основные задачи применения удобрений.
3. Зависимость состава растений от условий питания.
4. Сроки внесения удобрений.
5. Доля участия удобрений в формировании урожая в мире.
6. Факторы, влияющие на эффективность удобрений и продуктивность сельскохозяйственных культур.
7. Способы и сроки применения разных видов минеральных удобрений в зависимости от влагообеспеченности в течение вегетационного периода.
8. Участие разных видов удобрений в прибавке урожая в зависимости от климатических условий.
9. Сущность закона возврата веществ в почву.
10. Коэффициенты водопотребления при применении удобрений.
11. Баланс питательных веществ.

12. Применение удобрений с учетом основных законов земледелия.
13. Минеральное и органическое вещество почвы как источники питания растений.
14. Состав органической и минеральной частей почвы и влияние их на плодородие.
15. Влияние удобрений на основные свойства почвы.
16. Причины загрязнения окружающей среды удобрениями.
17. Машины и агрегаты используются для внесения твердых и жидких удобрений.
18. Ущерб природной среде от бессистемного использования навоза
19. Охарактеризуйте воздействие на почву агрохимических средств.
20. Влияние агрохимических средств на качество природных вод.
21. Влияние агрохимических средств на устойчивость растений к болезням и вредителям.
22. Сущность метода почвенной диагностики. Методы определения нитратного азота, подвижных форм фосфора и калия для различных типов почв.
23. Формулы расчета доз удобрений под овощные культуры.
24. Оптимальный уровень обеспеченности микроэлементами овощных культур.
25. Задачи научно обоснованной системы применения агрохимических средств.
26. Влияние агрохимических средств на свойства почвы и ее плодородие.
27. Изменение химического состава растений под действием удобрений.
28. Биологический и хозяйственный вынос растений.
29. Функции воды в растениях.
30. Основные макро- и микроэлементы, необходимые растениям.
31. Признаки азотного, фосфорного и калийного голодания растения.
32. Требования к условиям питания растения в разные периоды роста.
33. Диагностика минерального питания растений. Её виды и значение в деле эффективного использования удобрений.
34. Внешние признаки недостатка питательных веществ в растениях.
35. Сущность тканевой и листовой диагностики.
36. Возможные причины недостатка питательных веществ в растениях.
37. Понятие индикаторного органа растений.
38. Способы расчета доз удобрений под планируемую урожайность.
39. Нормативный способ расчета доз удобрений под планируемую урожайность.
40. Определение нормативов затрат удобрений на 1 га продукции.
41. Установление поправочных коэффициентов к дозам удобрений на агрохимические свойства почвы.
42. Метод расчета доз удобрений по элементарному балансу.
43. Определение запаса питательных веществ в почве.
44. Определение доз удобрений на прибавку урожая.
45. Понятие о системе применения удобрений.
46. Виды систем удобрения.

47. Особенности питания культур в севообороте.
48. Сроки и способы внесения удобрений.
49. Особенности питания и удобрения зернобобовых и крупяных культур.
50. Факторы, определяющие эффективность подкормок озимых культур.
51. Понятие о процессе ассоциативной азотфиксации.
52. Влияние внешних факторов на изменение активности азотфиксации.
53. Влияние инокуляции на накопление азота в почве.
54. Влияние биопрепаратов на урожайность сельскохозяйственных культур.
55. Методы расчёта доз удобрений.
56. Сущность балансового метода расчёта доз удобрений
57. Параметры расчёта доз удобрений методом доведения до оптимума.
58. Понятие норматива затрат питательных веществ.
59. Фазы роста и развития растений для проведения почвенной диагностики питания растений.
60. Оптимальные уровни содержания питательных веществ в почве и растениях.
61. Задачи системы применения удобрений.
62. Научные принципы построения системы удобрений.
63. Виды систем удобрений.
64. Сущность, задачи, способ проведения локального внесения удобрений.
65. Агротребования к внесению удобрений.
66. Машины для внесения удобрений.
67. Миграция элементов питания по профилю почвы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Теория минерального питания растений» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий				Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа текущий, рубежный контроля и при проведении собеседования и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений

умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические зна-

ния;

владение навыками: методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – успешное и системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – в целом успешное, но не системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет систематизировать, обобщать теоретические и практические знания, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками владения методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными

	методами определения норм удобрений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
--	---

4.2.2. Критерии оценки выполнения контрольных работ.

При выполнении контрольной работы обучающийся демонстрирует:

знания: об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений

умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические знания;

владение навыками: методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.

Критерии оценки выполнения контрольных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – успешное и системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – в целом успешное, но не системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
неудовлетворительно	обучающийся:

	– не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет систематизировать, обобщать теоретические и практические знания, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками владения методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
--	--

4.2.3. Критерии оценки письменного опроса

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений

умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические знания;

владение навыками: методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.

Критерии оценки выполнения контрольных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – успешное и системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – в целом успешное, но не системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет систематизировать, обобщать теоретические и практические знания, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками владения методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений

умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические знания;

владение навыками: методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.

Критерии оценки выполнения контрольных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; – успешное и системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами
----------------	---

	определения норм удобрений.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; - в целом успешное, но не системное владение методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об особенностях минерального питания сельскохозяйственных культур; видах и формах минеральных удобрений, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет систематизировать, обобщать теоретические и практические знания, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками владения методами химического анализа растений, почв и удобрений; балансово-расчетными методами определения норм удобрений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

Разработчик: доцент Губов В.И.


(подпись)