

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.ДВ.02.02 Применение минеральных элементов и
фитогормонов в питании растений**

35.04.04 Агрономия

Интегрированная защита и система питания овощных культур в защищенном грунте

Магистр

очная

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению плодородием субстратов и почвенных грунтов с целью его сохранения и повышения качества и безопасности растениеводческой продукции и определять объемы производства отдельных видов овощной продукции, исходя из специализации сельскохозяйственной организации	ПК-2.3 Владеет методами и методиками контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в субстрате (почвенных грунтах), почвенных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения плодородия субстрата и почвы	знает владения методами и методиками контроля общего содержания био-генных элементов, их подвижных форм в субстрате (почвенных грунтах), поч-венных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения плодородия субстрата и почвы
		умеет владения методами и методиками контроля общего содержания био-генных элементов, их подвижных форм в субстрате (почвенных грунтах), поч-венных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения плодородия субстрата и почвы
		владеет навыками владения методами и методиками контроля общего содержания био-генных элементов, их подвижных форм в субстрате (почвенных грунтах), поч-венных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения плодородия субстрата и почвы
ПК-3 Способен планировать урожайность овощных культур на основе совершенствования и повышения эффективности технологий	ПК-3.2 Совершенствует и повышает эффективность технологий выращивания овощной продукции на	знает научных достижений и опыта передовых отечественных и зарубежных организаций в области растение-водства (13.017 D/01.7 Зн.15) (ПК-3.2)
		умеет определять перспективные направления повышения эффективно-сти производства растениеводческой продукции (13.017 D/01.7 У.6) (ПК-3.2);

выращивания продукции защищенного грунта с учетом научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, использования специальных систем и программных комплексов	основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	владеет навыками определения направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей (13.017 D/01.7 Тд.8) (ПК-3.2);
ПК-6 Способен проводить эксперименты при организации интегрированной защиты растений от вредных организмов и системы питания овощных культур в защищенном грунте	ПК-6.2 Разрабатывает системы удобрений овощных культур в защищенном грунте	знает Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов. Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм. Управление производством растениеводческой продукции Разработка стратегии развития растениеводства в организации (13. 017. D D/01.7 Зн.10. Зн.12)
		умеет Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия (13. 017. D D/01.7У.9)
		владеет навыками Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) (13. 017. D D/01.7ТД.6)

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Физиологическая роль элементов минерального питания			
1.1.	Физиологическая роль элементов минерального питания	4	ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-6.2	Устный опрос, Собеседование, Реферат
1.2.	Поглощение и выделение минеральных веществ растением	4	ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-6.2	Устный опрос, Собеседование, Реферат
1.3.	Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие растения	4	ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-6.2	Собеседование, Устный опрос, Реферат
1.4.	Классификация и применение регуляторов роста в растениеводстве	4	ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-6.2	Устный опрос, Собеседование, Реферат

	Промежуточная аттестация			Эк
--	--------------------------	--	--	----

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Применение минеральных элементов и фитогормонов в питании растений"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к экзамену

1. Предмет, и задачи дисциплины «Применение минеральных элементов и фитогормонов в питании растений»
2. Механизм поглощения питательных веществ корнями растений.
3. Физиологическая роль фосфора, серы, кремния, признаки недостаточности этих элементов в растениях.
4. Физиологическая роль калия, кальция, магния, железа, симптомы «голодания» при недостатке в растениях этих элементов.
5. Физиологическая роль микроэлементов марганца, молибдена, кобальта, признаки недостаточности этих элементов в растениях.
6. Источники азота для растений, превращение азота в почве.
7. Нитратная и аммиачная формы азота, их поступление и превращение в растениях.
8. Особенности азотного питания бобовых растений.
9. Физиологические нарушения при недостатке отдельных элементов минерального питания.
10. Физиологическая роль элементов минерального питания
11. Основные закономерности поглощения веществ.
12. Корень как орган поглощения элементов минерального питания.
13. Влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания.
14. Корневая система как орган первичной ассимиляции элементов.
15. Транспорт элементов минерального питания.
16. Круговой оборот элементов минерального питания растений
17. Особенности нитратного и аммонийного питания растений.
18. Обеспечение растений питательными веществами в полевых условиях.
19. Почва как источник питательных элементов для сельскохозяйственных культур.
20. Неблагоприятное действие на растение избыточного уровня минерального питания.
21. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.
22. Гормональная теория зацветания растений М. Х. Чайлахяна.
23. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений.
24. Влияние на рост и развитие цитокининов.
25. Влияние на рост и развитие гиббереллинов.
26. Влияние на рост и развитие ауксинов.
27. Задачи и научные разработки ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова.
28. Плодородие почвы, его виды. Пути повышения эффективного плодородия почвы.
29. Особенности круговорота и баланса азота.
30. Содержание азота в почвах. Источники поступления и потерь азота в почве.
31. Особенности круговорота и баланса фосфора.
32. Возможные негативные последствия несбалансированного применения азотных удобрений: подкисление почвы, усиление минерализации гумуса.
33. Последствия несбалансированного применения азотных удобрений: снижение урожайности, ухудшение качества урожая (накопление нитратов, снижение сахаров, витаминов),
34. Применение азотных удобрений: чрезмерный рост вегетативной массы.
35. Последствия несбалансированного применения азотных удобрений: загрязнение водоемов.
36. Особенности круговорота и баланса калия в земледелии и биосфере.
37. Агрохимические пути решения экологических проблем.
38. Экологические проблемы применения азотных и фосфорных удобрений в земледелии и пути их решения.
39. Физиологические основы применения удобрений.
40. Транспортные и запасные формы углеводов.
41. Транспортные формы азота в растениях. Накопление белков в зерновке злаковых культур

в процессе созревания. Фитогормоны и их физиологическая роль.

42. Особенности действия фитогормонов на рост тканей и органов.
43. Применение ауксина и его синтетических аналогов.
44. Ингибиторы роста, их физиологическая роль и применение в практике.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы для устного опроса

1. Физиологическая роль фосфора, серы, кремния, признаки недостаточности этих элементов в растениях.
2. Физиологическая роль калия, кальция, магния, железа, симптомы «голодания» при недостатке в растениях этих элементов.
3. Физиологическая роль микроэлементов марганца, молибдена, кобальта, признаки недостаточности этих элементов в растениях.
4. Источники азота для растений, превращение азота в почве.
5. Нитратная и аммиачная формы азота, их поступление и превращение в растениях.
6. Особенности азотного питания бобовых растений.
7. Физиологические нарушения при недостатке отдельных элементов минерального питания.
8. Физиологическая роль элементов минерального питания
9. Основные закономерности поглощения веществ.
10. Корень как орган поглощения элементов минерального питания.
11. Влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания.
12. Корневая система как орган первичной ассимиляции элементов.
13. Транспорт элементов минерального питания.
14. Круговорот элементов минерального питания растений
15. Особенности нитратного и аммонийного питания растений.
16. Обеспечение растений питательными веществами в полевых условиях.
17. Почва как источник питательных элементов для сельскохозяйственных культур.
18. Неблагоприятное действие на растение избыточного уровня минерального питания.
19. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.
20. Гормональная теория зацветания растений М. Х. Чайлахяна.
21. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений.
22. Влияние на рост и развитие цитокининов.

Примерные творческие задания для выполнения на практических занятиях, проводимых в интерактивных формах (дискуссия)

Вопросы для дискуссии. Обоснуйте ответы.

1. Последствия несбалансированного применения азотных удобрений: снижение лежкости продукции, ухудшение качества урожая (накопление нитратов, снижение сахаров, витаминов),
2. Применения азотных удобрений: чрезмерный рост вегетативной массы.
3. Последствия несбалансированного применения азотных удобрений: загрязнение водоемов.
4. Особенности круговорота и баланса калия в земледелии и биосфере.
5. Агрохимические пути решения экологических проблем.

Контрольная точка № 1 (темы 1)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Механизм поглощения питательных веществ корнями растений. (2 балла)
 2. Физиологическая роль фосфора, серы, кремния, признаки недостаточности этих элементов в растениях. (2 балла)
 3. Источники азота для растений, превращение азота в почве. (2 балла)
- Практико-ориентированные задачи

Типовые задачи репродуктивного уровня (оценка умений):

1. Определение общей и рабочей адсорбирующей поверхности корневой системы методом
 - 2 Выращивание плесневого гриба на полной питательной смеси с исключением элементов
- Контрольная точка № 2 (темы 2)

Типовые вопросы (оценка знаний):

- 1.Круговорот элементов минерального питания растений.(2 балла)
- 2.Особенности нитратного и аммонийного питания растений.(2 балла)
- 3.Обеспечение растений питательными веществами в полевых условиях. (2 балла)

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений):

Влияние источников азотного питания и молибдена на нитратредуктазную активность тканей растения(3 балла):

Контрольная точка № 3 (темы 3)

Типовые вопросы (оценка знаний):

- 1.Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения. . (2 балла)
- 2 Гормональная теория зацветания растений М. Х. Чайлахяна. . (2 балла)
- 3.Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений. . (2 балла)

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений):

Задерживающее и стимулирующее действие гетероауксина на рост корней (3 балла)

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика рефератов

- 1.Физиологическая роль элементов минерального питания
- 2.Основные закономерности поглощения веществ.
- 3.Корень как орган поглощения элементов минерального питания.
- 4.Влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания.
- 5.Корневая система как орган первичной ассимиляции элементов.
- 6.Транспорт элементов минерального питания.
- 7.Круговорот элементов минерального питания растений
- 8.Особенности нитратного и аммонийного питания растений.
- 9.Обеспечение растений питательными веществами в полевых условиях.
- 10.Почва как источник питательных элементов для сельскохозяйственных культур.
- 11.Неблагоприятное действие на растение избыточного уровня минерального питания.
- 12.Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.
- 13.Гормональная теория зацветания растений М. Х. Чайлахяна.
- 14.Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений.
- 15.Влияние на рост и развитие растений цитокининов.
- 16.Влияние на рост и развитие растений гиббереллинов.
- 17.Влияние на рост и развитие растений ауксинов.