

2024

Разработчики:

Профессор, кафедра агрохимии Онищенко Л.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 №737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний по вопросам регулирования питания растений посредством эффективного применения удобрений с учетом их биологических особенностей

Задачи изучения дисциплины:

- изучение минерального питания садовых культур и методов его регулирования;
- изучение методов почвенной, растительной и функциональной диагностики, их сущности и особенностей применения для различных культур;
- изучение интегрированного применения агрохимических средств в адаптивно-ландшафтном земледелии на основе анализа современного состояния сельскохозяйственного производства, оценки уровня его экономической и экологической ситуации, деградационных процессов почв и обобщения мирового опыта земледелия;
- изучение экологических проблем связанных с применением удобрений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы содержания почвы и технологий возделывания плодовых, овощных культур и винограда

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Знает материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы содержания почвы и технологий возделывания плодовых, овощных культур и винограда

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ОПК-4.1/Ум2 Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы содержания почвы и технологий возделывания плодовых, овощных культур и винограда

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 методиками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности

ОПК-4.1/Нв2 Владеет материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы содержания почвы и технологий возделывания плодовых, овощных культур и винограда

ОПК-4.2 Обосновывает элементы технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных культур, винограда, эфиромасличных и лекарственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агро-ландшафтной характеристики территории

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знает элементы технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных культур, винограда, эфиромасличных и лекарственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агро-ландшафтной характеристики территории

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Умеет обосновывать элементы технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных культур, винограда, эфиромасличных и лекарственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агро-ландшафтной характеристики территории

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Владеет элементами технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных культур, винограда, эфиромасличных и лекарственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агро-ландшафтной характеристики территории

ОПК-4.3 Обладает навыками использования современных технологий и средств для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Знает навыки использования современных технологий и средств для решения профессиональных задач

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Умеет использовать современные технологии и средства для решения профессиональных задач

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Владеет навыками использования современных технологий и средств для решения профессиональных задач

ПК-П6 Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику

ПК-П6.1 Оценивает потребность растений в удобрениях и средствах защиты

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Знает потребность растений в удобрениях и средствах защиты

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Умеет оценивать потребность растений в удобрениях и средствах защиты

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Владеет методиками оценивания потребность растений в удобрениях и средствах защиты

ПК-П6.2 Способен рассчитать необходимые дозы внесения удобрений и средств защиты растений и единиц сельскохозяйственной техники

Знать:

ПК-П6.2/Зн3 Способен рассчитать необходимые дозы внесения удобрений и средств защиты растений и единиц сельскохозяйственной техники

Уметь:

ПК-П6.2/Ум3 Способен рассчитать необходимые дозы внесения удобрений и средств защиты растений и единиц сельскохозяйственной техники

Владеть:

ПК-П6.2/Нв3 Способен рассчитать необходимые дозы внесения удобрений и средств защиты растений и единиц сельскохозяйственной техники

ПК-П6.3 Проводит фитосанитарную оценку посевов и многолетних насаждений, определяет дефицит элементов питания по внешним признакам растений

Знать:

ПК-П6.3/Зн3 Проводит фитосанитарную оценку посевов и многолетних насаждений, определяет дефицит элементов питания по внешним признакам растений

Уметь:

ПК-П6.3/Ум3 Проводит фитосанитарную оценку посевов и многолетних насаждений, определяет дефицит элементов питания по внешним признакам растений

Владеть:

ПК-П6.3/Нв3 Проводит фитосанитарную оценку посевов и многолетних насаждений, определяет дефицит элементов питания по внешним признакам растений

ПК-П6.4 Определяет качество работы сельскохозяйственной техники по защите растений

Знать:

ПК-П6.4/Зн3 Определяет качество работы сельскохозяйственной техники по защите растений

Уметь:

ПК-П6.4/Ум3 Определяет качество работы сельскохозяйственной техники по защите растений

Владеть:

ПК-П6.4/Нв3 Определяет качество работы сельскохозяйственной техники по защите растений

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Агрохимия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, 4, Заочная форма обучения - 3, 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	51	1		30	20	21	Зачет

Четвертый семестр	72	2	37	3		16	18	8	Экзамен (27)
Всего	144	4	88	4		46	38	29	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	9	1		6	2	63	Зачет Контроль ная работа
Четвертый семестр	72	2	11	3		6	2	61	Контроль ная работа Экзамен
Всего	144	4	20	4		12	4	124	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Агрехимия	117	4	46	38	29	ОПК-4.1
Тема 1.1. Введение. Питание садовых культур - основа их роста и продуктивности. История развития учения о питании растений. Основные законы применения удобрений.	14		6	4	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Тема 1.2. Питание растений. Воздушное, корневое и некорневое питание растений. Динамика потребления питательных веществ растениями в течение вегетации, критические периоды питания. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.	14		6	4	4
Тема 1.3. Растительная диагностика минерального питания садовых культур – самый надежный метод определения потребности их в удобрениях. Виды диагностики: визуальная, тканевая, листовая. Их сущность, преимущества и недостатки.	14		6	4	4
Тема 1.4. Почвенно-климатический потенциал. Почвенная диагностика. Методика ее проведения: отбор почвенных образцов, методы определения доступных форм элементов питания. Картограммы и паспорта полей. Корректировка доз удобрений по результатам почвенной диагностики.	14		6	4	4
Тема 1.5. Функциональная диагностика садовых культур, основанная на определении активности хлоропластов. Диагностика азотного питания с использованием N-тестера.	15		6	4	5
Тема 1.6. Оптимизация питания основных садовых культур. Приемы и способы внесения удобрений. Регулирование размещения корневой системы и продолжительности вегетационного периода садовых культур с помощью удобрений.	13		4	6	3
Тема 1.7. Питание и удобрение садовых культур. Особенности питания винограда, периодичность потребления элементов питания. Нормы удобрения, установление дозы подкормок.	15		6	6	3

Тема 1.8. Питание и удобрение садовых культур. Их диагностика минерального питания. Питание и удобрение овощных культур, особенности диагностики. Диагностика минерального питания виноградных культур.	14		6	6	2
Тема 1.9. Экзамен	3	3			
Тема 1.10. Зачет	1	1			
Итого	117	4	46	38	29

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Агрохимия	144	4	12	4	124	ОПК-4.1
Тема 1.1. Введение. Питание садовых культур - основа их роста и продуктивности. История развития учения о питании растений. Основные законы применения удобрений.	14			2	12	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4
Тема 1.2. Питание растений. Воздушное, корневое и некорневое питание растений. Динамика потребления питательных веществ растениями в течение вегетации, критические периоды питания. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.	12				12	
Тема 1.3. Растительная диагностика минерального питания садовых культур – самый надежный метод определения потребности их в удобрениях. Виды диагностики: визуальная, тканевая, листовая. Их сущность, преимущества и недостатки.	18		6		12	

Тема 1.4. Почвенно-климатический потенциал. Почвенная диагностика. Методика ее проведения: отбор почвенных образцов, методы определения доступных форм элементов питания. Картограммы и паспорта полей. Корректировка доз удобрений по результатам почвенной диагностики.	12				12
Тема 1.5. Функциональная диагностика садовых культур, основанная на определении активности хлоропластов. Диагностика азотного питания с использованием N-тестера.	15				15
Тема 1.6. Оптимизация питания основных садовых культур. Приемы и способы внесения удобрений. Регулирование размещения корневой системы и продолжительности вегетационного периода садовых культур с помощью удобрений.	24		2	2	20
Тема 1.7. Питание и удобрение садовых культур. Особенности питания винограда, периодичность потребления элементов питания. Нормы удобрения, установление дозы подкормок.	22		2		20
Тема 1.8. Питание и удобрение садовых культур. Их диагностика минерального питания. Питание и удобрение овощных культур, особенности диагностики. Диагностика минерального питания виноградных культур.	23		2		21
Тема 1.9. Экзамен	3	3			
Тема 1.10. Зачет	1	1			
Итого	144	4	12	4	124

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Агрехимия

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 4ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 124ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 4ч.; Лабораторные занятия - 46ч.; Лекционные занятия - 38ч.; Самостоятельная работа - 29ч.)

Тема 1.1. Введение. Питание садовых культур - основа их роста и продуктивности. История развития учения о питании растений. Основные законы применения удобрений.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Введение. Питание садовых культур - основа их роста и продуктивности. История развития учения о питании растений. Основные законы применения удобрений.

Тема 1.2. Питание растений. Воздушное, корневое и некорневое питание растений. Динамика потребления питательных веществ растениями в течение вегетации, критические периоды питания. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Питание растений. Воздушное, корневое и некорневое питание растений. Динамика потребления питательных веществ растениями в течение вегетации, критические периоды питания. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.

Тема 1.3. Растительная диагностика минерального питания садовых культур – самый надежный метод определения потребности их в удобрениях. Виды диагностики: визуальная, тканевая, листовая. Их сущность, преимущества и недостатки.

(Заочная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Растительная диагностика минерального питания садовых культур – самый надежный метод определения потребности их в удобрениях. Виды диагностики: визуальная, тканевая, листовая. Их сущность, преимущества и недостатки.

Тема 1.4. Почвенно-климатический потенциал. Почвенная диагностика. Методика ее проведения: отбор почвенных образцов, методы определения доступных форм элементов питания. Картограммы и паспорта полей. Корректировка доз удобрений по результатам почвенной диагностики.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Почвенно-климатический потенциал. Почвенная диагностика. Методика ее проведения: отбор почвенных образцов, методы определения доступных форм элементов питания. Картограммы и паспорта полей. Корректировка доз удобрений по результатам почвенной диагностики.

Тема 1.5. Функциональная диагностика садовых культур, основанная на определении активности хлоропластов. Диагностика азотного питания с использованием N-тестера.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)

Функциональная диагностика садовых культур, основанная на определении активности хлоропластов. Диагностика азотного питания с использованием N-тестера.

Тема 1.6. Оптимизация питания основных садовых культур. Приемы и способы внесения удобрений. Регулирование размещения корневой системы и продолжительности вегетационного периода садовых культур с помощью удобрений.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Оптимизация питания основных садовых культур. Приемы и способы внесения удобрений. Регулирование размещения корневой системы и продолжительности вегетационного периода садовых культур с помощью удобрений.

Тема 1.7. Питание и удобрение садовых культур. Особенности питания винограда, периодичность потребления элементов питания. Нормы удобрения, установление дозы подкормок.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Питание и удобрение садовых культур. Особенности питания винограда, периодичность потребления элементов питания. Нормы удобрения, установление дозы подкормок.

Тема 1.8. Питание и удобрение садовых культур. Их диагностика минерального питания. Питание и удобрение овощных культур, особенности диагностики. Диагностика минерального питания виноградных культур.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Питание и удобрение садовых культур. Их диагностика минерального питания. Питание и удобрение овощных культур, особенности диагностики. Диагностика минерального питания виноградных культур.

Тема 1.9. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

Тема 1.10. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Агрехимия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. примеры задач

1. Откорректировать дозу основного удобрения под садовые культуры, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу в ц/га. Почва - чернозем обыкновенный. Содержание доступных форм элементов питания по паспорту поля составляет: N по Кравкову – 7 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Мачигину – 35 и 250 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N60P80K50.
2. Откорректировать дозу основного удобрения виноград, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу. Почва - чернозем выщелоченный. Содержание доступных форм элементов питания по картограммам или паспортам полей составляет: N по Кравкову – 40 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Чирикову – 140 и 120 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N30P60K60.
3. Откорректировать дозу основного удобрения под ягодные культуры, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу. Почва - чернозем выщелоченный. Содержание доступных форм элементов питания по картограммам или паспортам полей составляет: N по Кравкову – 35 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Чирикову – 90 и 100 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N60P60K60.
4. Откорректировать дозу основного удобрения под землянику садовую, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу в ц/га. Почва - чернозем обыкновенный. Содержание доступных форм элементов питания по картограммам или паспортам полей составляет: N по Кравкову – 9 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Мачигину – 25 и 350 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N120P120K120.

5. Откорректировать дозу основного удобрения под молодой сад, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу. Почва – лугово-черноземная. Содержание доступных форм элементов питания по картограммам или паспортам полей составляет: N по Кравкову – 25 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Чирикову – 180 и 180 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N120P90K60.

6. Откорректировать дозу основного удобрения под плодоносящий сад, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу в ц/га. Почва - чернозем обыкновенный. Содержание доступных форм элементов питания по картограммам или паспортам полей составляет: N по Кравкову – 9 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Мачигину – 35 и 150 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N40P40K40.

7. Откорректировать дозу основного удобрения под закладку плантации земляники садовой, выбрать наиболее эффективные удобрения и рассчитать их физическую массу. Почва – чернозем выщелоченный. Содержание доступных форм элементов питания по картограммам или паспортам полей составляет: N по Кравкову – 18 мг/кг, P₂O₅ и K₂O по Чирикову – 180 и 110 мг/кг соответственно. Рекомендуемая доза N40P60K40.

8. Определить дозу подкормки в яблоневом саду, выбрать наиболее эффективное удобрение, способ его внесения и рассчитать физическую массу в ц/га, если балл обеспеченности по результатам тканевой диагностики составляет 1,2.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. примеры производственных задач

Задание 1.

Культура -виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=17,0

P₂O₅=120,0

K₂O=70,0

Удобрения: .навоз 60т/га

Задание 2.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено под предшественник NPK: N30P60K60

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=35,0

P₂O₅=137,0

K₂O=115,0

Удобрения: Нитроаммофоска, аммиачная селитр, суперфосфат простой.

Задание 3.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено под предшественник NPK: N100P80K40

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=28,0

P₂O₅=175,0

K₂O=164,0

Удобрения: Нитроаммофоска, аммиачная селитр, мочевины, суперфосфат двойной.

Задание 4.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено NPK: навоз 60т/га

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=25,0

P₂O₅=180,0

K₂O=110,0

Удобрения: аммофоска, сульфат аммония, суперфосфат простой.

Задание 5.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем обыкновенный

Внесено NPK: N30P30K30

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=28,0

P₂O₅=35,0

K₂O=350,0

Удобрения: аммофос, мочевины, хлористый калий, аммиачная селитра.

Задание 6.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено NPK: N30P30K30

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=35,0

P₂O₅=191,0

K₂O=130,0

Удобрения: диаммофос, мочевины, хлористый калий, аммиачная селитра.

Задание 7.

Культура-виноград

Тип почвы- лугово-черноземная

Внесено NPK: N120P80K120

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=17,5

P₂O₅=195,0

K₂O=160,0

Удобрения: сульфат аммония, аммофос, хлористый калий, аммиачная селитра.

Задание 8.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено NPK: навоз 60т/га

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=23,0

P₂O₅=121,0

K₂O=88,0

Удобрения: мочевины, аммофос, хлористый калий.

Задание 9.

Культура-виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено NPK: N30P30K30

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

N=20,5

P₂O₅=121,0

K₂O=118,0

Удобрения: сульфат аммония, аммофос, хлористый калий.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Темы рефератов

1. Истории развития учения о питании садовых культур.
2. Требование растений к условиям питания в различные периоды их роста и развития. Понятие о сроке внесения удобрений, о приеме регулирования питания садовых культур.

3. Технологии хранения, подготовки и внесения удобрений
4. Удобрения садовых культур и окружающая среда
5. Плодородие почв и его виды: естественное, искусственно, потенциальное, эффективное. Показатель плодородия почв.
6. Состояние и перспективы развития рынка минеральных удобрений в нашей стране и за рубежом.
7. Основные проблемы землепользования в России и пути их решения
8. Управление охраной окружающей среды на основе наилучших доступных технологий
9. Последствия нерационального использования земель.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Вопросы/Задания:

1. Тесты

Примеры тестовых заданий

I: КТ=1

S: Воздушное питание растений - это поглощение растениями из воздуха ...

+: CO₂

–: минеральных веществ

–: O₂

I: КТ=1

S: Некорневое питание растений - это поглощение растениями из воздуха ...

–: CO₂

+: минеральных веществ

–: O₂

I: КТ=1

S: Пассивное поглощение элементов питания через корни идет ...

–: независимо от градиента концентраций

+: только по градиенту концентраций

–: только против градиента концентраций

I: КТ=1

S: Активное поглощение элементов питания через корни идет ...

+: независимо от градиента концентраций

–: только по градиенту концентраций

–: только против градиента концентраций

I: КТ=2

S: Основное количество элементов питания растения усваивают в форме ...

+: катионов

–: гуматов

–: фульватов

+: анионов

–: молекул солей

I: КТ=2

S: Основное количество азота растения поглощают в виде ...

–: N₂

–: N₂O

+:

–: HNO₃

+:

–: NH₄OH

I: КТ=1

S: Сера усваивается растениями в виде ...

—:

+:

—:

—:

—:

I: КТ=2

S: Фосфор усваивается растениями в виде ...

—:

—:

+:

+:

I: КТ=1

S: Хлор поступает в растения в виде ...

—:

—:

+:

—:

I: КТ=1

S: Калий поступает в растения в виде ...

—:

+:

—:

—:

I: КТ=1

S: Кальций поступает в растения в виде ...

—: CaCO_3

—: Ca(OH)_2

+:

—: $\text{Ca(NO}_3)_2$

I: КТ=1

S: Магний поступает в растения в виде ...

—: 2

—:

+:

—: $\text{Mg(NO}_3)_2$

—: MgCO_3

I: КТ=1

S: Концентрация питательного раствора ... рост растения

—: не влияет на

+: определяет

—: слабо сказывается на

I: КТ=2

S: Концентрация питательного раствора должна ...

—: быть постоянной весь период вегетации растений

+: изменяться в различные периоды онтогенеза

+: изменяться в зависимости от вида и сорта растений

—: быть постоянной для конкретного вида и сорта растений

I: КТ=1

S: Минеральные элементы питания активно поступают в растения из...

—: сильно разбавленных растворов

+: растворов умеренно повышенных концентраций

—: растворов повышенных концентраций

I: КТ=2

S: Соотношение макро- и микроэлементов в питательной среде ...

–: не влияет на величину урожая

+ : влияет на величину урожая

–: не влияет на качество урожая

+ : влияет на качество урожая

I: КТ=1

S: Наиболее чувствительны растения к повышенной концентрации питательного раствора в

...

+ : молодом возрасте

–: период интенсивного накопления вегетативной массы

– период цветения

–: последних фазах вегетации

I: КТ=2

S: Избыток одного из необходимых элементов питания проявляется в ... поглощения других элементов

–: уменьшении

+ : увеличении

–: прекращении

I: КТ=2

S: Физиологически уравновешенный раствор характеризуется ...

–: близкой к нейтральной реакцией

+ : оптимальной концентрацией солей

+ : оптимальным соотношением элементов питания

I: КТ=1

S: Повышение уровня азотного питания ... поступление в растения P, K, Cu, Zn

–: не изменяет

+ : увеличивает

–: уменьшает

I: КТ=1

S: Увеличение обеспеченности садовых культур основными элементами питания ... их потребность в микроэлементах

–: не изменяет

–: уменьшает

+ : повышает

I: КТ=1

S: Накопление азота в растениях ... при дефиците железа, марганца и цинка

+ : снижается

–: не изменяется

–: увеличивается

I: КТ=1

S: Ионы и ... поступление друг друга в растение

+ : подавляют

–: не влияют на

–: стимулируют

I: КТ=1

S: Ионы Ca²⁺ и K⁺ ... поступление друг друга в растение

+ : подавляют

–: не влияют на

–: стимулируют

I: КТ=1

S: Ионы K⁺ и ... поступление друг друга в растение

–: подавляют

–: не влияют на

+ : стимулируют

I: КТ=1

S: Антагонизм катионов – это явление ...

–: постоянное и не зависит от характера растений и внешних условий

–: зависящее только от внешних условий

–: зависящее только от характера растения

+ : переменное и зависит от характера растения и внешней среды

I: $KT=1$

S: Синергизм катионов – это явление ...

–: постоянное

+ : переменное и зависит от внешней среды и характера растения

–: зависящее только от характера растения

–: зависящее только от внешней среды

I: $KT=1$

S: Антагонизм между анионами ...

+ : не проявляется

–: проявляется в определенных случаях

–: проявляется постоянно

I: $KT=1$

S: Антагонизм между анионами ...

–: не проявляется

–: проявляется в определенных случаях

+ : проявляется постоянно

I: $KT=1$

S: Направленный рост корней в сторону оптимальной концентрации питательных веществ называется ...

–: антагонизмом

–: синергизмом

–: отрицательным хемотропизмом

+ : положительным хемотропизмом

I: $KT=1$

I: $KT=1$

S: Азот, фосфор, калий, магний растения ...

+ : могут реутилизировать

–: могут реутилизировать в определенные периоды онтогенеза

–: не могут реутилизировать

I: $KT=1$

S: Кальций, железо, марганец, бор, медь, цинк растения ...

–: могут реутилизировать

–: могут реутилизировать в определенные периоды онтогенеза

+ : не могут реутилизировать

I: $KT=1$

S: Симптомы дефицита реутилизируемых элементов проявляются в первую очередь на...

–: молодых листьях

–: всех органах растения

+ : старых листьях

I: $KT=1$

S: Симптомы дефицита нереутилизируемых элементов проявляются в первую очередь на ...

+ : молодых листьях

–: всех органах растения

–: старых листьях

I: $KT=1$

S: Симптомы избытка нереутилизируемых элементов проявляются на...органах растения

–: молодых

–: всех

+ : старых

I: $KT=1$

S: Оптимальное увлажнение почвы ... потребление растениями макро- и микроэлементов

+: увеличивает

–: не изменяет

–: уменьшает

I: КТ=1

S: Расход растениями воды для создания единицы сухого вещества при оптимальном минеральном питании ...

–: возрастает

–: не изменяется

+ уменьшается

I: КТ=1

S: Лимитирующее действие почвенной влаги на урожай полевых культур при оптимальном минеральном питании ...

–: усиливается

+: ослабевает

–: не проявляется

I: КТ=1

S: Недостаток аэрации корневой системы ... поглощение элементов питания

–: не изменяет

+: угнетает

–: усиливает

I: КТ=2

S: Минимальной критической температурой для поступления основных элементов минерального питания в растения около ... °С

–: 6–10

–: 10–15

+: 5–6

–: 1–5

I: КТ=1

S: Увеличение кислотности почвенного раствора ... доступность элементов минерального питания растениям

–: не изменяет

–: снижает

–: повышает

+: неоднозначно влияет на

I: КТ=1

S: Лучшей для продуктивности большинства садовых культур является рН среды ...

–: 3,0–4,0

–: 4,0–5,0

+: 6,0–7,0

–: 7,0–8,0

–: 8,0–9,0

I: КТ=1

S: Если растения поглощают из соли в большей степени анион, то она физиологически...

–: кислая

–: нейтральная

+: щелочная

I: КТ=1

S: Если растения поглощают из соли в большей степени катион, то она физиологически...

+: кислая

–: нейтральная

–: щелочная

I: КТ=1

S: Примером физиологически кислых удобрений являются ...

–: NaNO_3

+: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

+: NH₄Cl

–: Mg(NO₃)₂

I: КТ=1

S: Примером физиологически щелочного удобрения является ...

–:

+: Ca(NO₃)₂

–:

–: NH₄Cl

I: КТ=1

S: Критический период в отношении фосфорного питания у садовых культур...

+: начало вегетации

–: кущение

–: выход в трубку

–: налив зерна

–: восковая спелость

I: КТ=2

S: Критический период в отношении азотного питания у садовых культур...

+: начало вегетации

–: кущение

+: выход в трубку

+: налив зерна

–: восковая спелость

I: КТ=1

S: Тканевая диагностика основана на определении ... форм элементов питания

+: минеральных

–: органических

–: валовых

I: КТ=1

S: Листовая диагностика основана на определении ... форм элементов питания

–: минеральных

–: органических

+: валовых

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

Вопросы к теме 1 «Питание садовых культур – основа роста и продуктивности»

1. Введение и история агрохимических исследований на Северном Кавказе. Введение. Значение химизации сельского хозяйства. Северный Кавказ – важный регион РФ в производстве с.-х. продукции.

2. Характеристика природных условий и сельского хозяйства Северного Кавказа. Проблема сохранения и повышения плодородия почв. Роль удобрений в развитии с.-х.

3. История агрохимических исследований на Северном Кавказе. Работы С.А. Захарова, А.А. Шмука и их учеников по изучению агрохимических свойств черноземов Кубани. Организация агрохимической службы. Агрохимические исследования А.И. Симакина, Г.Г. Джанаева, П.В. Носова, А.И. Столярова, А.Б. Салманова и других.

4. Современные исследования на Северном Кавказе. Вклад научно-исследовательских учреждений и учебных заведений в изучение применения удобрений и агрохимическое обслуживание сельского хозяйства региона.

2. Вопросы к экзамену

Вопросы к теме 2 «Виды питания растений»

5. Воздушное, корневое и некорневое питание растений
6. Почвенный покров, климат и сельское хозяйство в субъектах Российской Федерации, входящих в Северный Кавказ.
7. Экологические условия и питание растений. Питание растений и пути его регулирования при применении удобрений в регионе. Химический состав растений.
8. Влияние условий выращивания и удобрений на их содержание в основных сельскохозяйственных культурах.
9. Роль химических элементов в жизнедеятельности растений. Макро-, мезо и микроэлементы, их роль в жизни растений.

Вопросы к теме 3 «Растительная диагностика»

10. Экология минерального питания растений. Экология минерального питания растений. Отношение растений к условиям питания в разные периоды роста. Вынос элементов питания урожаем.

Вопросы к теме 4 «Почвенно-климатический потенциал. Почвенная диагностика»

11. Почвенно-климатические условия Северного Кавказа. Общая характеристика территории Северного Кавказа. Климатические и почвенные условия. Характеристика сельского хозяйства, климата и почвенного покрова региона – Северный Кавказ.
12. Удобрения и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Удобрения и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.
13. Свойства почвы, влияющие на питание растений и применение удобрений. Состав и поглотительная способность почвы.
14. Состав почвы. Содержание гумуса в почвах Северного Кавказа.
15. Состав и свойства гумусовых соединений. Роль гумуса в плодородии и пути регулирования гумусового состояния почвы.
16. Поглотительная способность почвы. Виды поглотительной способности. Почвенный поглощающий комплекс, емкость катионного обмена и состав обменных катионов, поглощение анионов почвой.
17. Агрохимические свойства и плодородие почв. Реакция почвы. Виды кислотности. Щелочность почв. Буферность почвы.
18. Элементы питания в почве, их формы и превращение (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn, Cu, Mo, Zn). Баланс гумуса. Баланс элементов питания в почве. Плодородие почв и мероприятия по управлению плодородием почв.
19. Агрохимическая характеристика почв. Агрохимическая характеристика почв степной, предгорной зоны, лесостепи и горных и высокогорных почв. Агрохимическая характеристика субтропических и гидроморфных почв.
20. Агрохимическая характеристика субтропических почв (коричневые почвы, желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы); гидроморфных почв (бассейнов горных рек, бассейнов степных рек, дельт и прилегающих пространств Кубани, Дона, Терека).

Вопросы к теме 5 «Функциональная диагностика»

21. Диагностика азотного питания садовых, овощных культур.
22. Состав и особенности применения минеральных удобрений в регионе. Свойства наиболее распространенных минеральных удобрений. Виды, формы удобрений в соответствии с их классификацией и определение доз удобрения (методы расчета).
23. Органические удобрения: содержание элементов питания, подготовка, хранение и внесение (подстилочный навоз, бесподстилочный навоз, птичий помет, солома, сидеральные удобрения).
24. Определение потребности в удобрениях. Понятие о потребности в удобрении. Методы определения норм удобрений: под сельскохозяйственные культуры.
25. Растительная визуальная и химическая диагностика и методы определения норм удобрений. Определение доз, сроков, способов внесения удобрений.

Вопросы к теме 6 «Приемы и способы внесения удобрений»

26. Система удобрения. Проектирование системы удобрения культур севооборота в условиях

Северного Кавказа.

27. Агрохимические и физиолого-экологические основы системы удобрения. Составные части системы удобрения. Особенности системы удобрения на Северном Кавказе. Системы удобрения овощных, садовых культур.

Вопросы к теме 7 «Нормы удобрения и расчет доз»

28. Удобрение виноградников и ягодных культур

29. Техника безопасности и производственная санитария при работе с удобрениями. Технология применения удобрений и химических мелиорантов: твердых минеральных удобрений, известкования и гипсования почв; жидких минеральных удобрений; внесение удобрений с поливной водой; твердых и жидких, органических удобрений.

30. Экономическая эффективность применения удобрений и пути ее повышения. Изучение систем удобрения, применяющихся в регионе.

Вопросы к теме 8 «Особенности минерального питания виноградных культур»

31. Диагностика питания минерального питания виноградных культур

32. Система ведения виноградарства. Системное применение удобрений

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Вопросы/Задания:

1. Тесты

Примеры тестовых заданий

I: КТ=1

S: Воздушное питание растений - это поглощение растениями из воздуха ...

+: CO₂

–: минеральных веществ

–: O₂

I: КТ=1

S: Некорневое питание растений - это поглощение растениями из воздуха ...

–: CO₂

+: минеральных веществ

–: O₂

I: КТ=1

S: Пассивное поглощение элементов питания через корни идет ...

–: независимо от градиента концентраций

+: только по градиенту концентраций

–: только против градиента концентраций

I: КТ=1

S: Активное поглощение элементов питания через корни идет ...

+: независимо от градиента концентраций

–: только по градиенту концентраций

–: только против градиента концентраций

I: КТ=2

S: Основное количество элементов питания растения усваивают в форме ...

+: катионов

–: гуматов

–: фульватов

+: анионов

–: молекул солей

I: КТ=2

S: Основное количество азота растения поглощают в виде ...

–: N₂

–: N₂O

+

–: HNO₃

+:

–: NH_4OH

I: $\text{KT}=1$

S: Сера усваивается растениями в виде ...

–:

+:

–:

–:

–:

I: $\text{KT}=2$

S: Фосфор усваивается растениями в виде ...

–:

–:

+:

+:

I: $\text{KT}=1$

S: Хлор поступает в растения в виде ...

–:

–:

+:

–:

I: $\text{KT}=1$

S: Калий поступает в растения в виде ...

–:

+:

–:

–:

I: $\text{KT}=1$

S: Кальций поступает в растения в виде ...

–: CaCO_3

–: $\text{Ca}(\text{OH})_2$

+:

–: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

I: $\text{KT}=1$

S: Магний поступает в растения в виде ...

–: 2

–:

+:

–: $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

–: MgCO_3

I: $\text{KT}=1$

S: Концентрация питательного раствора ... рост растения

–: не влияет на

+: определяет

–: слабо сказывается на

I: $\text{KT}=2$

S: Концентрация питательного раствора должна ...

–: быть постоянной весь период вегетации растений

+: изменяться в различные периоды онтогенеза

+: изменяться в зависимости от вида и сорта растений

–: быть постоянной для конкретного вида и сорта растений

I: $\text{KT}=1$

S: Минеральные элементы питания активно поступают в растения из...

–: сильно разбавленных растворов

+: растворов умеренно повышенных концентраций

–: растворов повышенных концентраций

I: КТ=2

S: Соотношение макро- и микроэлементов в питательной среде ...

–: не влияет на величину урожая

+: влияет на величину урожая

–: не влияет на качество урожая

+: влияет на качество урожая

I: КТ=1

S: Наиболее чувствительны растения к повышенной концентрации питательного раствора в

...

+: молодом возрасте

–: период интенсивного накопления вегетативной массы

– период цветения

–: последних фазах вегетации

I: КТ=2

S: Избыток одного из необходимых элементов питания проявляется в ... поглощения других элементов

–: уменьшении

+: увеличении

–: прекращении

I: КТ=2

S: Физиологически уравновешенный раствор характеризуется ...

–: близкой к нейтральной реакцией

+: оптимальной концентрацией солей

+: оптимальным соотношением элементов питания

I: КТ=1

S: Повышение уровня азотного питания ... поступление в растения P, K, Cu, Zn

–: не изменяет

+: увеличивает

–: уменьшает

I: КТ=1

S: Увеличение обеспеченности садовых культур основными элементами питания ... их потребность в микроэлементах

–: не изменяет

–: уменьшает

+: повышает

I: КТ=1

S: Накопление азота в растениях ... при дефиците железа, марганца и цинка

+: снижается

–: не изменяется

–: увеличивается

I: КТ=1

S: Ионы и ... поступление друг друга в растение

+: подавляют

–: не влияют на

–: стимулируют

I: КТ=1

S: Ионы Ca^{2+} и K^+ ... поступление друг друга в растение

+: подавляют

–: не влияют на

–: стимулируют

I: КТ=1

S: Ионы K^+ и ... поступление друг друга в растение

–: подавляют

–: не влияют на

+: стимулируют

I: КТ=1

S: Антагонизм катионов – это явление ...

–: постоянное и не зависит от характера растений и внешних условий

–: зависящее только от внешних условий

–: зависящее только от характера растения

+: переменное и зависит от характера растения и внешней среды

I: КТ=1

S: Синергизм катионов – это явление ...

–: постоянное

+: переменное и зависит от внешней среды и характера растения

–: зависящее только от характера растения

–: зависящее только от внешней среды

I: КТ=1

S: Антагонизм между анионами ...

+: не проявляется

–: проявляется в определенных случаях

–: проявляется постоянно

I: КТ=1

S: Антагонизм между анионами ...

–: не проявляется

–: проявляется в определенных случаях

+: проявляется постоянно

I: КТ=1

S: Направленный рост корней в сторону оптимальной концентрации питательных веществ называется ...

–: антагонизмом

–: синергизмом

–: отрицательным хемотропизмом

+: положительным хемотропизмом

I: КТ=1

I: КТ=1

S: Азот, фосфор, калий, магний растения ...

+: могут реутилизировать

–: могут реутилизировать в определенные периоды онтогенеза

–: не могут реутилизировать

I: КТ=1

S: Кальций, железо, марганец, бор, медь, цинк растения ...

–: могут реутилизировать

–: могут реутилизировать в определенные периоды онтогенеза

+: не могут реутилизировать

I: КТ=1

S: Симптомы дефицита реутилизуемых элементов проявляются в первую очередь на...

–: молодых листьях

–: всех органах растения

+: старых листьях

I: КТ=1

S: Симптомы дефицита нереутилизуемых элементов проявляются в первую очередь на ...

+: молодых листьях

–: всех органах растения

–: старых листьях

I: КТ=1

S: Симптомы избытка нереутилизуемых элементов проявляются на...органах растения

–: молодых

–: всех

- + : старых
- I: КТ=1
- S: Оптимальное увлажнение почвы ... потребление растениями макро- и микроэлементов
- + : увеличивает
- : не изменяет
- : уменьшает
- I: КТ=1
- S: Расход растениями воды для создания единицы сухого вещества при оптимальном минеральном питании ...
- : возрастает
- : не изменяется
- + : уменьшается
- I: КТ=1
- S: Лимитирующее действие почвенной влаги на урожай полевых культур при оптимальном минеральном питании ...
- : усиливается
- + : ослабевает
- : не проявляется
- I: КТ=1
- S: Недостаток аэрации корневой системы ... поглощение элементов питания
- : не изменяет
- + : угнетает
- : усиливает
- I: КТ=2
- S: Минимальной критической температурой для поступления основных элементов минерального питания в растения около ... оС
- : 6–10
- : 10–15
- + : 5–6
- : 1–5
- I: КТ=1
- S: Увеличение кислотности почвенного раствора ... доступность элементов минерального питания растениям
- : не изменяет
- : снижает
- : повышает
- + : неоднозначно влияет на
- I: КТ=1
- S: Лучшей для продуктивности большинства садовых культур является рН среды ...
- : 3,0–4,0
- : 4,0–5,0
- + : 6,0–7,0
- : 7,0–8,0
- : 8,0–9,0
- I: КТ=1
- S: Если растения поглощают из соли в большей степени анион, то она физиологически...
- : кислая
- : нейтральная
- + : щелочная
- I: КТ=1
- S: Если растения поглощают из соли в большей степени катион, то она физиологически...
- + : кислая
- : нейтральная
- : щелочная
- I: КТ=1

S: Примером физиологически кислых удобрений являются ...

–: NaNO_3

+: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

+: NH_4Cl

–: $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

I: КТ=1

S: Примером физиологически щелочного удобрения является ...

–:

+: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

–:

–: NH_4Cl

I: КТ=1

S: Критический период в отношении фосфорного питания у садовых культур...

+: начало вегетации

–: кущение

–: выход в трубку

–: налив зерна

–: восковая спелость

I: КТ=2

S: Критический период в отношении азотного питания у садовых культур...

+: начало вегетации

–: кущение

+: выход в трубку

+: налив зерна

–: восковая спелость

I: КТ=1

S: Тканевая диагностика основана на определении ... форм элементов питания

+: минеральных

–: органических

–: валовых

I: КТ=1

S: Листовая диагностика основана на определении ... форм элементов питания

–: минеральных

–: органических

+: валовых

Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к контрольной работе

1. Значение химизации земледелия в Мире и России.
2. Экологические аспекты применения удобрений под садовые культуры и виноград.
3. История развития учения опитании растений
4. Основные законы применения удобрений.
5. Химический состав растений.
6. Макро- и микроэлементы, их роль жизни растений.
7. Органические соединения в растениях, влияние удобрений на их содержание.
8. Воздушное питание растений.
9. Механизм поступления питательных веществ через корни и их усвоение растениями.
10. Избирательность поглощения ионов растениями, физиологическая реакция удобрений.
11. Некорневое питание растений.
12. Периодичность питания растений, критические периоды питания.
13. Диагностика питания растений, её виды.
14. Визуальная диагностика питания растений, её преимущества и недостатки.

15. Химическая диагностика питания растений, её виды.
16. Почвенная диагностика. Методика ее проведения:
17. Функциональная диагностика, основанная на определении активности хлоропластов
18. Влияние удобрений на обмен веществ растениями, их рост и развитие.
19. Приёмы и способы внесения удобрений.
20. Цель и задачи основного удобрения.
21. Цель и задачи подкормок.
22. Определение доз удобрений с использованием почвенной и растительной диагностики.
23. Роль азота в питании растений. Проявление недостатка и избытка азота в растениях.
24. Особенности питания аммиачным и нитратным азотом и превращение его в растениях
25. Роль фосфора в жизни садовых культуры винограда.
26. Роль калия в жизни растений и его влияние на качество продукции.
27. Питание и удобрение винограда.

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

Вопросы к теме 2 «Виды питание растений»

5. Воздушное, корневое и некорневое питание растений
6. Почвенный покров, климат и сельское хозяйство в субъектах Российской Федерации, входящих в Северный Кавказ.
7. Экологические условия и питание растений. Питание растений и пути его регулирования при применении удобрений в регионе. Химический состав растений.
8. Влияние условий выращивания и удобрений на их содержание в основных сельскохозяйственных культурах.
9. Роль химических элементов в жизнедеятельности растений. Макро-, мезо и микроэлементы, их роль в жизни растений.

Вопросы к теме 3 «Растительная диагностика»

10. Экология минерального питания растений. Экология минерального питания растений. Отношение растений к условиям питания в разные периоды роста. Вынос элементов питания урожаем.

Вопросы к теме 4 «Почвенно-климатический потенциал. Почвенная диагностика»

11. Почвенно-климатические условия Северного Кавказа. Общая характеристика территории Северного Кавказа. Климатические и почвенные условия. Характеристика сельского хозяйства, климата и почвенного покрова региона – Северный Кавказ.
12. Удобрения и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Удобрения и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.
13. Свойства почвы, влияющие на питание растений и применение удобрений. Состав и поглотительная способность почвы.
14. Состав почвы. Содержание гумуса в почвах Северного Кавказа.
15. Состав и свойства гумусовых соединений. Роль гумуса в плодородии и пути регулирования гумусового состояния почвы.
16. Поглотительная способность почвы. Виды поглотительной способности. Почвенный поглощающий комплекс, емкость катионного обмена и состав обменных катионов, поглощение анионов почвой.
17. Агрохимические свойства и плодородие почв. Реакция почвы. Виды кислотности. Щелочность почв. Буферность почвы.
18. Элементы питания в почве, их формы и превращение (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn, Cu, Mo, Zn). Баланс гумуса. Баланс элементов питания в почве. Плодородие почв и мероприятия по

управлению плодородием почв.

19. Агрохимическая характеристика почв. Агрохимическая характеристика почв степной, предгорной зоны, лесостепи и горных и высокогорных почв. Агрохимическая характеристика субтропических и гидроморфных почв.

20. Агрохимическая характеристика субтропических почв (коричневые почвы, желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы); гидроморфных почв (бассейнов горных рек, бассейнов степных рек, дельт и прилегающих пространств Кубани, Дона, Терека).

Вопросы к теме 5 «Функциональная диагностика»

21. Диагностика азотного питания садовых, овощных культур.

22. Состав и особенности применения минеральных удобрений в регионе. Свойства наиболее распространенных минеральных удобрений. Виды, формы удобрений в соответствии с их классификацией и определение доз удобрения (методы расчета).

23. Органические удобрения: содержание элементов питания, подготовка, хранение и внесение (подстилочный навоз, бесподстилочный навоз, птичий помет, солома, сидеральные удобрения).

24. Определение потребности в удобрениях. Понятие о потребности в удобрении. Методы определения норм удобрений: под сельскохозяйственные культуры.

25. Растительная визуальная и химическая диагностика и методы определения норм удобрений. Определение доз, сроков, способов внесения удобрений.

Вопросы к теме 6 «Приемы и способы внесения удобрений»

26. Система удобрения. Проектирование системы удобрения культур севооборота в условиях Северного Кавказа.

27. Агрохимические и физиолого-экологические основы системы удобрения. Составные части системы удобрения. Особенности системы удобрения на Северном Кавказе. Системы удобрения овощных, садовых культур.

Вопросы к теме 7 «Нормы удобрения и расчет доз»

28. Удобрение виноградников и ягодных культур

29. Техника безопасности и производственная санитария при работе с удобрениями. Технология применения удобрений и химических мелиорантов: твердых минеральных удобрений, известкования и гипсования почв; жидких минеральных удобрений; внесение удобрений с поливной водой; твердых и жидких, органических удобрений.

30. Экономическая эффективность применения удобрений и пути ее повышения. Изучение систем удобрения, применяющихся в регионе.

Вопросы к теме 8 «Особенности минерального питания виноградных культур»

31. Диагностика питания минерального питания виноградных культур

32. Система ведения виноградарства. Системное применение удобрений

2. Вопросы к экзамену

Вопросы к теме 1 «Питание садовых культур – основа роста и продуктивности»

1. Введение и история агрохимических исследований на Северном Кавказе. Введение. Значение химизации сельского хозяйства. Северный Кавказ – важный регион РФ в производстве с.-х. продукции.

2. Характеристика природных условий и сельского хозяйства Северного Кавказа. Проблема сохранения и повышения плодородия почв. Роль удобрений в развитии с.-х.

3. История агрохимических исследований на Северном Кавказе. Работы С.А. Захарова, А.А. Шмука и их учеников по изучению агрохимических свойств черноземов Кубани. Организация агрохимической службы. Агрохимические исследования А.И. Симакина, Г.Г. Джанаева, П.В. Носова, А.И. Столярова, А.Б. Салманова и других.

4. Современные исследования на Северном Кавказе. Вклад научно-исследовательских учреждений и учебных заведений в изучение применения удобрений и агрохимическое обслуживание сельского хозяйства региона.

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Вопросы/Задания:

2. Вопросы к контрольной работе

Удобрение садовых культур и винограда.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Онищенко Л.М. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 459 с. - 978-5-00097-670-8. - Текст: непосредственный.
2. КИДИН В.В. Агрохимия: учеб. пособие для подгот. бакалавров / КИДИН В.В.. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 350 с. - 978-5-16-010009-8. - Текст: непосредственный.
3. КИДИН В.В. Агрохимия: учебник / КИДИН В.В., Торшин С.П.. - М.: Проспект, 2016. - 603 с. - 978-5-392-18668-6. - Текст: непосредственный.
4. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2017. - 858 с. - 978-5-7-9500313-0-4. - Текст: непосредственный.
5. АГРОХИМИЯ: [учебник] / М.: ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2017. - 853 с., [28] с. цв. ил. - 978-5-9238-0236-8. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимический анализ почв: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Дроздова В.В., Булдыкова И.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 101 с. - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU — электронная библиотека научных публикаций
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
3. <https://www.elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU — электронная библиотека научных публикаций

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

125300

весы технические ВЛТК-500М - 1 шт.

Доска ДК11Э2010 - 1 шт.

Иономер И-160 с первичной поверкой (преобразоват. И-160 МИ, термодатчик ТДЛ-1000-06, рН-электрод ЭС-10603/7, электрод Эср-10103, штатив ШУ-05, формуля - 1 шт.

лаборатория для золы - 1 шт.

плита электрическая - 2 шт.

спектрофотометр ПЭ-5300В - 1 шт.

Стол-мойка ЛК-600 СМС (600х600х850 мм) - 1 шт.

устройство МОК-1 - 1 шт.

шкаф лабораторный - 1 шт.
ШКАФ СУШИЛЬНЫЙ - 1 шт.

Лекционный зал

128зоо

Вертикальные жалюзи (2,3х2,5 м) - 3 шт.
Вешалка - 2 шт.
доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.
Моноблок Lenovo Think Centre S20-00 fooy3prk - 1 шт.
Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.
парты - 31 шт.
проектор Bend MX816ST - 1 шт.
Сплит-система LS-N12KPA2/LU-N12KRA2 (Китай) - 1 шт.
стенд выставочный - 1 шт.
стенд тематический - 1 шт.
стол МСЛ-05 - 1 шт.
шкаф МШЛ-03 - 1 шт.

Лаборатория

129зоо

аппарат стеклянный Кьельдаля на шлифах - 1 шт.
весы технические ВЛТК-500М - 1 шт.
доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.
Иономер И-160 с первичной поверкой (преобразоват. И-160 МИ, термодатчик ТДЛ-1000-06, рН-электрод ЭС-10603/7, электрод Эсп-10103, штатив ШУ-05, формуля - 1 шт.
мельница электрическая - 1 шт.
спектрофотометр ПЭ-5300В - 1 шт.
Стол-мойка ЛК-600 СМС (600х600х850 мм) - 1 шт.
шкаф лабораторный - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета,

овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее

место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)