

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «АГРОНОМИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____/ А.Ю. Леймиева
от «22» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета
_____/ М.И. Ужахов
от «23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.04.01 Питание и удобрение овощных и плодовых культур
и винограда**

Направление подготовки (бакалавриат)

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль подготовки)

Плодоовощеводство

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Магас, 2024г.

1. Цель дисциплины

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по оптимизации минерального питания овощных, плодовых культур и винограда на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия и климатических условий.

32. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» является дисциплиной вариативной части образовательной программы.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения на 3 курсе в 6.

Для освоения дисциплины «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин 1-5 семестров бакалавриата:

- Введение в специальность;
- Химия;
- Ботаника;
- Физиология растений;
- Почвоведение;
- Агрохимия;

Освоение дисциплины «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин:

- Стандартизация и сертификация овощных, плодовых культур и винограда;
- Технологическая практика;
- Научно-исследовательская работа;

3. 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(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8 Способен разрабатывать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПК 8.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Знания: обучающийся должен знать: оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий

	ПК 8.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе в физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	Умения: обучающийся должен уметь: использовать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно- климатических условий
		Обучающийся должен владеть: способами подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		Обучающийся должен знать: основные способы расчёта доз удобрений (в действующем веществе в физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов
		Обучающийся должен уметь: рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе в физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов
	ПК 8.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности	Обучающийся должен владеть: основными способами расчёта доз удобрений (в действующем веществе в физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов
		Обучающийся должен знать: основные способы составления планов распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности

		Обучающийся должен уметь: составлять планы распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности
		Обучающийся должен владеть: основными способами составления планов распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности
	ПК 8.4. Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Обучающийся должен знать: основные способы составления заявок на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве
		Обучающийся должен уметь: составлять заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве
		Обучающийся должен владеть: основными способами составления заявок на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве

<p>ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</p>	<p>ПК-12.1 Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале ПК-12.2 Определяет общую потребность в удобрениях ПК-12.3 Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах ПК-12.1 Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале ПК-12.2 Определяет общую потребность в удобрениях ПК-12.3 Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы обработки почвы; - основы технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур; - основные приемы ухода за посевами сельскохозяйственных культур; - основные работы по уборке сельскохозяйственных культур и послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции при закладке ее на хранение. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить качество работ по обработке почвы, посеву (посадке) сельскохозяйственных культур и уходу за ними; - оценить качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур и послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции при закладке ее на хранение <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками по оценке качества технологических операций по обработке почвы, посеву (посадке) сельскохозяйственных культур и уходу за ними; - основными навыками по оценке качества технологических операций по уборке сельскохозяйственных культур и послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции при закладке ее на хранение
---	---	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Земледелие»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творч.	курсовая работа (проект)
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятель-							
1.	Предмет, методы и задачи дисциплины питание и удобрение овощных плодовых культур и виноградников	6	2	2	-			4			6	*						
2.	Проблемы питания овощных плодовых культур и винограда и методы его регулирования	6	6	2	4			4			8	*						
3.	Питание овощных культур в условиях защищенного грунта и способы его регулирования.	6		2	4			4										
4.	Удобрение овощных культур капустной группы и огурца	6	10	2	6			2			8	*						
5.	Питание и удобрение семейства пасленовых, луковых и корнеплодов Особенности питания зеленых овощных культур	68	8	2	4			46			10	*						
6.	Особенности питания плодово-ягодных культур Особенности питания и удобрения виноградного растения и способы его регулирования	6	6	2	6			6			24	*						

7.	Экологические аспекты применения удобрений и охрана окружающей среды	8	8	2	4			4			5	*					
	Курсовая работа (проект)																
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		72	14	28			30			30	Промежуточная аттеста-					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					27

4.2. Лекционный курс указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / ча- сов интер. занятий
6 семестр		
Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины питания и удобрение овощных плодовых культур и виноградов	Лекция 1. Определение места и значения дисциплины питание и удобрение овощных плодовых культур и виноградов в подготовке специалистов, раскрыть роль удобрений в увеличении производства продуктов питания для населения и сырья для промышленности, проблемы химизации, роль агрохимии как научной основы химизации и ее развития. Определить предмет, методы и задачи дисциплины. Раскрыть состояние и перспективы развития отрасли. Взаимосвязь ее с другими агрономическими и биологическими науками.	2
Тема 2. Проблемы питания овощных плодовых культур и винограда и методы его регулирования (Лекция беседа)	Лекция 2. Влияние минеральных и органических удобрений на распространение болезней и вредителей овощных плодовых культур и виноградов. Роль химизации в повышении урожайности культур и их качества. Современные теории минерального питания и пути его регулирования. Оптимальное сочетание внутренних и внешних условий питания растений - основа получения планируемых урожаев высокого качества. Значение изучения химического состава растений, потребность их в основных элементах питания, периодичность поступления питательных веществ в растения, способы и методы его регулирования. Понятие об основном (допосевном), при посевном удобрении и подкормках как приемах регулирования питания растений. Основные теории питания растений. Механизм поглощения элементов питания корневыми системами растений. Избирательное поглощение катионов и анионов.	2
Тема 3. Питание овощных культур в	Лекция 3. Технология использования тепличных грунтов. Требования, предъявляемые к тепличным грун-	2

условиях защищенного грунта и способы его регулирования	там. Классификация тепличных грунтов. Свойства тепличных грунтов. Органические субстраты. Минеральные субстраты. Оптимизация условий питания. Методика корректировки питательного раствора в зависимости от состава воды, требования к качеству воды для капельного полива, некорневое питание. Приготовление питательных растворов.	
Тема 4. Удобрение овощных культур капустной группы и огурца	Лекция 4. Виды, дозы сроки и способы удобрения овощных культур. Агрохимическая характеристика основных типов почв. Влияние показателей на урожайность капустной группы и огурца и устойчивость их к болезням. Химическая мелиорация почв. Роль гипсования и известкования в улучшении физико-химических свойств почвы и повышения урожайности капустной группы и огурца. Баланс кальция в системе почва - растение и приёмы его регулирования. Отношение культур и микроорганизмов почвы к реакции почвы, известкованию и гипсованию.	2
Тема 5. Питание и удобрение семейства пасленовых, луковых и корнеплодов. Особенности питания зеленых овощных культур	Лекция 5. Задачи и приемы разработки интегрированной системы применения средств химизации. Основные принципы построения системы удобрения семейства пасленовых, луковых и корнеплодов. Биологическое обоснование применения удобрений под культуры. Агрохимические условия эффективности удобрений в севообороте. Основные принципы распределения удобрений по культурам в севообороте. Сочетание органических, минеральных удобрений и в севообороте Лекция 5. Особенности удобрения зеленых овощных культур. Значение, задачи и принципы построения систем удобрений. Методика определения оптимальных доз удобрений под планируемый урожай. Баланс питательных элементов.	2
Тема 6. Особенности питания плодово-ягодных культур Особенности питания и удобрения виноградногo растения и способы его регулирования	Лекция 6. Раскрыть задачи и приемы разработки интегрированной системы применения средств химизации плодово-ягодных культур в севообороте. Основные методы расчёта норм удобрений. Лекция 6. Роль минерального питания в повышении продуктивности виноградногo растения. Комплексное воздействие органоминеральной системы удобрения, микроудобрений на продуктивность виноградногo растения, дозы способы и сроки внесения удобрений.	2
Тема 7. Экологические аспекты применения удобрений и охрана окружающей среды	Лекция 7. Охрана окружающей среды при использовании средств химизации. Предотвращение загрязнения почв и водоёмов. Предельно допустимые концентрации вредных веществ и тяжёлых металлов в удобрениях, почве, воде и сельскохозяйственной продукции. Сбалансированное применение удобрений и других средств химизации - основа устранения отрицательного последствия их на почву, растения, человека, животных.	2
Итого		14

4.3. Практические занятия

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Трудоемкость, часы
Тема 1. Анализ растений	Правила техники безопасности при работе в лаборатории агрохимического анализа. Диагностика питания растений.	2
	Химические методы диагностики питания растений. Экспресс-анализ нитратов, фосфатов и калия в растениях по В. В. Церлинг	2/2
Тема 2. Анализ почвы	Функциональная экспресс-диагностика Визуальная диагностика питания плодово-ягодных культур	2
	Правила отбора почвенных проб Взятие почвенных образцов в поле и подготовка их к анализу.	2
	Колориметрическое определение содержания аммонийного азота с помощью реактива Нesslerа (ГОСТ)	2
	Определение содержания подвижного фосфора в карбонатных почвах по методу Б. П. Мачигина (ГОСТ 26205 – 91).	2/2
	Определение содержания обменного калия в почве в 1 %-ной углеаммонийной вытяжке с завершением на пламенном фотометре по методу Б.П. Мачигина в модификации ЦИНАО	4
Тема 3. Анализ удобрений	Свойства азотных удобрений и их применение Свойства фосфорных удобрений и их применение Свойства калийных удобрений и их применение Свойства микроудобрений и их применение.	4/2
	Распознавание минеральных удобрений в производственных условиях. Признаки удобрений и качественные реакции при определении их свойств. (Круглый стол)	4
Тема 4. Система применения удобрений	Система применения удобрений в овощном севообороте.	4
Итого		28/6

5. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

В процессе преподавания учебной дисциплины «История России» используются традиционные, инновационные, активные и интерактивные технологии.

При реализации рабочей программы используются следующие виды образовательных технологий:

- использование мультимедийных презентаций в ходе проведения лекционных занятий;
- разбор конкретных исторических ситуаций (кейс-метод);
- проблемная лекция;

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов:

текущий - в форме устного опроса, собеседования, тестирования, домашних заданий, презентаций, рефератов, кейсов.

итоговый - сдача зачета по разработанным вопросам.

6.1 Форма и содержание самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов
	к текущему контролю
Изучение учебной литературы, подготовка к коллоквиумам	12
Подготовка к устным опросам, подготовка докладов, заданий	12
Подготовка к контрольным точкам в виде контрольных работ	6
Итого	30

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда»

Самостоятельная работа обучающихся строится в соответствии с методическими указаниями по организации самостоятельной работы по дисциплине «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» [размещено в электронной информацион-

но-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.].

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить темы дисциплины по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная (из п.8 РПД)	Дополни- тельная (из п.8 РПД)	Интернет- ресурсы (из п.9 РПД)
1	Предмет, методы и задачи дисциплины питание и удобрение овощных плодовых культур и виноградников	1,3,4	1,3,4,10,11,12	1,2,3,5
2	Проблемы питания овощных плодовых культур и винограда и методы его регулирования	1,2,3	2,6,7,8,	1,2,4
3	Питание овощных культур в условиях защищенного грунта и способы его регулирования	1,2,4	5,6,7,8,9	1,2,4,5
4	Удобрение овощных культур капустной группы и огурца	1,2,3,5	5,6,7,8	1,2
5	Питание и удобрение семейства пасленовых, луковых и корнеплодов. Особенности питания зеленых овощных культур	1,2,3,4	1,2,3,4,5,9	1,2,3,4
6	Особенности питания плодово-ягодных культур Особенности питания и удобрения виноградного растения и способы его регулирования	1,2,3	1,3,4,6	1,3,4
7	Экологические аспекты применения удобрений и охрана окружающей среды	1,4,5,6	3,4,10,11,12	4,6

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, представленные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекций рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины раздела, ответить на вопросы, указанные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов, ответить на вопросы для самоконтроля. Такой метод дает возможность самостоятельно проверить готовность к практическому занятию, рейтингу или экзамену.

3. Практические занятия, проводимые в различных интерактивных формах (дискуссии, обсуждение в группах) дают возможность непосредственно понять алгоритм приме-

нения теоретических знаний, излагаемых в учебниках и на лекциях. Поэтому студент должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ.

4. Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины являются в равной мере важными и часто взаимосвязаны. Так, принимая решения относительно комплекса агрохимических мероприятий, необходимо опираться на данные, полученные в ходе агрохимического обследования почв. Как и в любой другой науке, нельзя приступать к изучению последующих разделов, не усвоив предыдущих.

5. Для изучения дисциплины необходимо использовать различные источники: учебники, учебные и учебно-методические пособия, монографии, сборники научных статей, публикаций, справочную литературу, раскрывающую категориально понятийный аппарат, интернет-сайты и тематические порталы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в последнем разделе данных методических указаний.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует решить задачи или проанализировать примеры их практического применения на опыте зарубежных и российских предприятий, закрепляя тем самым проработанный теоретический материал.

УМК дисциплины включает в себя следующие материалы: краткий конспект лекций; иллюстративный материал к лекциям; вопросы к зачету; методические указания для самостоятельной работы студентов, перечень контрольных вопросов для самоподготовки, рабочую программу дисциплины и должны использоваться студентами в ходе изучения дисциплины и подготовке к практическим занятиям.

7.1. Учебная литература

а). основная литература:

1. ЭБС "Znanium": Агрохимия: Учебное пособие / Кидин В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/465823>
2. ЭБС «Лань»: Кривко, Н.П. Плодоводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Кривко, Е.В. Агафонов, В.В. Чулков, В.В. Турчин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51724>. — Загл. с экрана.
3. Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению "Агрономия" / Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва : Академия, 2014. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Гр. УМО).
4. Гиш, Р. А. Овощеводство юга России : учебник для бакалавров по направлениям 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство" / Р. А. Гиш., Г. С. Гикало ; Кубанский гос. аграрный ун-т. - Краснодар : КубГАУ, 2012. - 632 с. - (Гр. УМО).
5. Плодоводство : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по направлению "Садоводство" / под ред. Н. П. Кривко. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. МСХ РФ).

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Кривко, Н.П. Питомниководство садовых культур [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, Е.В. Агафонов, В.В. Огнев ; под ред. Кривко Н.П.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>. — Загл. с экрана.
2. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов вузов по агроном. специальностям / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, А. И. Подколзин, Ю. И. Гречишкина, О. Ю. Лобанкова, Л. С. Горбатко, В. И. Радченко, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, Е. В.

- Голосной, Н. В. Николенко ; СтГАУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 2,23 МБ. - (Гр. МСХ РФ).
3. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Учебный практикум по дисциплине "Плодоводство" [электронный полный текст] : учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлению 110400 "Агрономия" / И.П. Барабаш, М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, А. А. Юхнова, А. И. Чернов ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 2,37 МБ.
 4. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Барабаш, И. П. Практикум по плодоводству [электронный полный текст] / И. П. Барабаш, Т. Л. Веревкина, Н. Я. Асалиева. - Ставрополь : АГРУС, 2008. - 1,15 МБ.
 5. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учеб. пособие для вузов по землеустройству и кадастрам / А. Н. Есаулко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2011. - 352 с. (2,21 МБ). - (Гр. УМО). Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур на юге России : учеб. пособие для студентов вузов агроном. специальностей / под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь : ГСХА, 1999. - 113 с.
 6. Агрохимия (периодическое издание).
 7. Агрохимический вестник (периодическое издание).
 8. Защита и карантин растений (периодическое издание).
 9. Плодородие (периодическое издание).
 10. Почвоведение (периодическое издание).
 11. Садоводство и виноградарство (периодическое издание)
 12. Картофель и овощи (периодическое издание).

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru

Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Windows 7

Microsoft Office 2007

Программный комплекс ММИС “Деканат”

Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”

Антивирусное ПО Eset Nod32

Справочно-правовая система “Консультант”

Справочно-правовая система “Гарант”

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для реализации бакалаврской программы подготовки по дисциплине «Болезни и вредители плодовых и овощных культур» перечень материально-технического обеспечения включает:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, лупы, коллекция наглядных пособий, бинокляры и микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла..

Видеопроектор.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда»

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-14 способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры	Агрохимия				+	+			
	Химия	+							
	Программирование урожаев сельскохозяйственных культур				+				
	Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда						+		
	Агрохимическое обследование					+			
	Мониторинг агрохимических показателей					+			
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		+		+				
	Технологическая практика						+	+	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
ПК-16 готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Земледелие				+	+			
	Агрохимия				+	+			
	Механизация растениеводства						+		
	Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда						+		
	Технологическая практика						+	+	

Основными этапами формирования компетенций при изучении студентами дисциплины «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» являются последовательное формирование результатов обучения по дисциплине. Результат аттеста-

ции студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Зачет

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Технологии формирования результатов обучения	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
				Традиционная шкала оценивания	
				незачтено	зачтено
				Шкала оценивания по БРС	
				0 – 54 баллов	55 – 100 баллов
ПК-14 способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры	Знать:- расчет планируемой продуктивности сельскохозяйственных культур, - действующие вещества органических и минеральных удобрений, - расчет доз удобрений по агрохимическим показателям, - технологии применения органических и минеральных удобрений, - основные понятия и методы математического анализа, - технические программные средства, - процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, - основные химические понятия и законы, - химические элементы и их соединения, - свойства неорганических и органических соединений	Лекции, практико-ориентированные лаб. работы	Собеседование, практико-ориентированные задания, реферат, тесты, зачет	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, недостаточных для освоения умений по данной компетенции	Знания в полном объеме, достаточные для применения данной компетенции
	Уметь:- рас-	Лекции,	Собеседо-	Отсутствие или	Знания в пол-

	<p>считать планируемую продуктивность сельскохозяйственных культур,</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить действующие вещества органических и минеральных удобрений, - рассчитать дозы удобрений по агрохимическим показателям, - применить технологии внесения органических и минеральных удобрений, - применить на практике основные понятия и методы математического анализа, - обращения с техническими программными средствами. 	<p>интерактивные занятия, практико-ориентированные лаб. работы</p>	<p>вание, практико-ориентированные задания, реферат, тесты, зачет</p>	<p>наличие фрагментарных знаний, недостаточных для освоения умений по данной компетенции</p>	<p>ном объеме, достаточные для применения данной компетенции</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования и прогнозирования урожайности в открытом грунте, - способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, - определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры, - технологическим контролем за прове- 	<p>Практико-ориентир. лабор. работы</p>	<p>Собеседование, практико-ориентированные задания, реферат, тесты, зачет</p>	<p>Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, недостаточных для освоения умений по данной компетенции</p>	<p>Знания в полном объеме, достаточные для применения данной компетенции</p>

	дением полевых работ и эксплуатации машин при посеве, уходе за посевами и уборке сельскохозяйственных культур				
ПК-16 готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Знать:- системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, - системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом крутизны и экспозиции склонов, - системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом уровня грунтовых вод, - системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом применяемых удобрений, - комплекс почвообрабатывающих машин..	Лекции, практико-ориентир. лабор. работы, интерактивные занятия	Собеседование, практико-ориентированные задания, реферат, тесты, зачет	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, недостаточных для освоения умений по данной компетенции	Знания в полном объеме, достаточные для применения данной компетенции
	Уметь: адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, - адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом уровня грунтовых вод, применяемых	Лекции, практико-ориентир. лабор. работы, интерактивные занятия	Собеседование, практико-ориентированные задания, реферат, тесты, зачет	Частично освоенное умение анализировать научно-исследовательские и научно-производственные проблемы в отрасли, не позволяющее овладеть навыками, предусмотренными данной компетенцией	Полностью сформированное умение решать научно-исследовательские и научно-производственные задачи в отрасли, анализировать полученные результаты и делать обоснованные выводы и предложения

	удобрений, - подобрать комплекс почвообрабатывающих машин.				
	Владеть:- адаптации системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, - применения системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом уровня грунтовых вод, применяемых удобрений, - подбора комплекса почвообрабатывающих машин под конкретные почвенно-климатические условия.	Практико-ориентир. лаборатор. работы, интерактивные занятия	Собеседование, практико-ориентированные задания, реферат, тесты, зачет	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	Наличие навыков по применению знаний в области научно-исследовательской работы по проблемам агрохимии в разные эпохи; умение пользования научной и научно-популярной литературой по истории агрохимии.

7.3 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

Вопросы для собеседования

Раздел 1: Предмет, методы и задачи дисциплины питание и удобрение овощных плодовых культур и виноградников

Занятие 1:

1. Отбор средней пробы, и подготовка к анализу
2. Химический состав растений
3. Применение удобрений для регулирования роста и плодоношения овощных плодовых культур и винограда
4. Какова роль органической и минеральной частей почвы в питании растений и применении удобрений.

Раздел 2: Проблемы питания овощных плодовых культур и винограда и методы его регулирования

1. Влияние минеральных и органических удобрений на распространение болезней и вредителей овощных плодовых культур и виноградников.
2. Роль химизации в повышении урожайности культур и их качества.
3. Современные теории минерального питания и пути его регулирования.
4. Периодичность поступления питательных веществ в растения, способы и методы его регулирования.
5. Механизм поглощения элементов питания корневыми системами растений

Раздел 3: Питание овощных культур в условиях защищенного грунта и способы его регулирования

1. Технология использования тепличных грунтов.
2. Органические субстраты.
3. Минеральные субстраты.
4. Оптимизация условий питания.
5. Корректировка питательного раствора в зависимости от состава воды
6. Приготовление питательных растворов.

Раздел 4: Удобрение овощных культур капустной группы и огурца, питание и удобрение семейства пасленовых, луковых и корнеплодов

1. Виды, дозы сроки и способы удобрения овощных культур.
2. Агрохимическая характеристика основных типов почв.
3. Влияние показателей на урожайность капустной группы и огурца и устойчивость их к болезням.
4. Химическая мелиорация почв.
5. Роль гипсования и известкования в улучшении физико-химических свойств почвы и повышения урожайности капустной группы и огурца.
6. Баланс кальция в системе почва - растение и приёмы его регулирования.
7. Отношение культур и микроорганизмов почвы к реакции почвы, известкованию и гипсованию.
8. Разработка интегрированной системы применения средств химизации.
9. Основные принципы построения системы удобрения семейства пасленовых, луковых и корнеплодов.
10. Биологическое обоснование применения удобрений под культуры.
11. Агрохимические условия эффективности удобрений в севообороте.
12. Принципы распределения удобрений по культурам в севообороте.
13. Сочетание органических, минеральных удобрений и в севообороте.

Раздел 5: Особенности питания зеленых овощных культур

1. Особенности удобрения зеленых овощных культур.

2. Значение, задачи и принципы построения систем удобрений.
3. Методика определения оптимальных доз удобрений под планируемый урожай.
4. Баланс питательных элементов.

Раздел 6: Особенности питания плодово-ягодных культур, виноградного растения и способы его регулирования

1. Интегрированная система применения средств химизации плодово-ягодных культур.
2. Основные методы расчёта норм удобрений.
3. Роль минерального питания в повышении продуктивности виноградного растения.
4. Комплексное воздействие органоминеральной системы удобрения, микроудобрений на продуктивность виноградного растения

Раздел 7: Экологические аспекты применения удобрений и охрана окружающей среды

1. Охрана окружающей среды при использовании средств химизации.
2. Предотвращение загрязнения почв и водоёмов.
3. Предельно допустимые концентрации вредных веществ и тяжёлых металлов в удобрениях, почве, воде и сельскохозяйственной продукции.
4. Сбалансированное применение удобрений и других средств химизации

Вопросы к зачету

Теоретические вопросы

Раздел 1: Предмет, методы и задачи дисциплины питание и удобрение овощных плодовых культур и виноградников

1. Отбор средней пробы, и подготовка к анализу
2. Химический состав растений
3. Применение удобрений для регулирования роста и плодоношения овощных плодовых культур и винограда
4. Какова роль органической и минеральной частей почвы в питании растений и применении удобрений.

Раздел 2: Проблемы питания овощных плодовых культур и винограда и методы его регулирования

1. Влияние минеральных и органических удобрений на распространение болезней и вредителей овощных плодовых культур и виноградников.
2. Роль химизации в повышении урожайности культур и их качества.
3. Современные теории минерального питания и пути его регулирования.
4. Периодичность поступления питательных веществ в растения, способы и методы его регулирования.
5. Механизм поглощения элементов питания корневыми системами растений

Раздел 3: Питание овощных культур в условиях защищенного грунта и способы его регулирования

1. Технология использования тепличных грунтов.
2. Органические субстраты.
3. Минеральные субстраты.
4. Оптимизация условий питания.
5. Корректировка питательного раствора в зависимости от состава воды
6. Приготовление питательных растворов.

Раздел 4: Удобрение овощных культур капустной группы и огурца, питание и удобрение семейства пасленовых, луковых и корнеплодов

1. Виды, дозы сроки и способы удобрения овощных культур.
2. Агрохимическая характеристика основных типов почв.

3. Влияние показателей на урожайность капустной группы и огурца и устойчивость их к болезням.
4. Химическая мелиорация почв.
5. Роль гипсования и известкования в улучшении физико-химических свойств почвы и повышения урожайности капустной группы и огурца.
6. Баланс кальция в системе почва - растение и приёмы его регулирования.
7. Отношение культур и микроорганизмов почвы к реакции почвы, известкованию и гипсованию.
8. Разработка интегрированной системы применения средств химизации.
9. Основные принципы построения системы удобрения семейства пасленовых, луковых и корнеплодов.
10. Биологическое обоснование применения удобрений под культуры.
11. Агрохимические условия эффективности удобрений в севообороте.
12. Принципы распределения удобрений по культурам в севообороте.
13. Сочетание органических, минеральных удобрений и в севообороте.

Практико-ориентированные задания к зачету

1. Рассчитать нормы минеральных удобрений под планируемый урожай озимой пшеницы.
2. Рассчитать нормы минеральных удобрений под планируемый урожай озимого ячменя.
3. Рассчитать нормы минеральных удобрений под планируемый урожай озимой ржи.
4. Рассчитать нормы минеральных удобрений под планируемый урожай ярового ячменя.
5. Рассчитать нормы минеральных удобрений под планируемый урожай рапса

Тестовые задания

Вопрос 1. В каком из ответов перечислены признаки азотного голодания растений?

1. Вся листовая пластинка молодых листьев, в том числе и жилки, приобретают светло-зеленую или желтую окраску. На более поздних стадиях желтеют и старые листья.
2. Верхние молодые листья хлоротичные, жилки в первое время зеленые, а при длительном голодании происходит отмирание тканей на краях листьев и засыхание побегов у деревьев.
3. Бледно-зеленая окраска листьев, переходящая у некоторых растений в оранжевые оттенки.

Вопрос 2. В каком из ответов перечислены признаки калийного голодания растений?

1. На ранних стадиях верхушки и края наиболее старых листьев вначале желтеют, затем буреют и, наконец, отмирают, т.е. подвергаются «ожогу».
2. Листья имеют желтую окраску, отмирание листа начинается с верхушки и распространяется к его основанию.
3. Появление между параллельными жилками старых листьев полосок светло-желтой окраски.

Вопрос 3. В каком из ответов перечислены признаки борного голодания растений?

1. Листья вблизи точки роста желтеют, иногда даже слегка краснеют, но нижние листья сохраняют нормальную зеленую окраску. Частично повреждаются и боковые верхушечные побеги. В результате укорачивания верхних междоузлий растения вырастают низкорослыми, образуя розетку; цветки не развиваются, почки отмирают.
2. Молодые растения медленно растут, чахнут и приобретают темно-зеленую окраску. Иногда листья приобретают пурпурную окраску.

3. Посветление окраски листьев, связанное с недостаточным образованием хлорофилла или его частичным разрушением. Изменение окраски листьев из зеленой в жёлтую, красную, фиолетовую и другие цвета у краев и между жилками. Появление между жилками пятен различного цвета, связанных с отмиранием тканей. На листьях, имеющих продолговатое жилкование, пятна имеют продолговатый вид, а на листьях, имеющих сетчатое жилкование, пятна имеют более округленный вид. Появление и распространение признаков от нижних листьев вверх.

Вопрос 4. В каком из ответов перечислены признаки азотного голодания растений?

1. Растения прямые и вытянувшиеся, окраска листьев желтовато-зеленая, переходящая в жёлтую, стебли пурпурно-зеленые.
2. Рост растений приостанавливается, а листья покрываются светлыми желтовато-зелеными пятнами.
3. Отмирание корешков и верхушечных почек. Усиленное развитие боковых побегов, которые также могут отмирать. Хлороз верхушечных листьев. Слабое цветение или отсутствие его. Уродливая форма плодов с образованием в мякоти опробковевших тканей.

Вопрос 5. В каком из ответов перечислены признаки фосфорного голодания растений?

1. Темно-зеленая с голубоватым и бронзовым (картофель, томаты) оттенком окраска листьев. Пожелтение, побурение и отмирание тканей по краям листьев и листочков, краевой «ожог» листьев, позднее распространяющийся и между жилками.
2. Листья имеют темно-зеленую окраску. Иногда листья приобретают слабый пурпурный оттенок.
3. Жилки листьев приобретают желтую или желтовато-зеленую окраску, края листьев засыхают и кажутся обожженными. «Ожог» и есть наиболее примечательный симптом голодания.

Вопрос 6. В каком из ответов перечислены признаки железного голодания растений?

1. Верхние молодые листья хлоротичные, жилки в первое время зеленые, а при длительном голодании происходит отмирание тканей на краях листьев и засыхание побегов у деревьев.
2. Рост растений приостанавливается, а листья покрываются светлыми желтовато-зелеными пятнами.
3. Вся листовая пластинка молодых листьев, в том числе и жилки, приобретают светло-зеленую или желтую окраску. На более поздних стадиях желтеют и старые листья.

Вопрос 7. В каком из ответов перечислены признаки фосфорного голодания растений?

1. Верхние молодые листья хлоротичные, а жилки в первое время зеленые, а при длительном голодании происходит отмирание тканей на краях листьев и засыхание побегов у деревьев.
2. Отсутствие хлорофилла на верхушках нижних листьев. Последние при этом желтеют, так как с потерей зеленого пигмента (хлорофилла) в листе преобладают желтые пигменты, такие, как каротин, ксантофилл. Постепенно пожелтение распространяется вдоль главной жилки листа, принимая характерную форму в виде буквы V.
3. Темно-зеленая с голубоватым оттенком, фиолетовая (кукуруза, сорго, томаты и пурпурная капуста) окраска листьев. Появление на краях нижних листьев отмерших тканей бурого и черного цвета.

Вопрос 8. В каком из ответов перечислены признаки калийного голодания растений?

1. Листья вблизи точки роста желтеют, иногда даже слегка краснеют, но нижние листья сохраняют нормальную зеленую окраску. В результате укорачивания верхних междоузлий растения вырастают низкорослыми, образуя розетку; цветки не развиваются, почки отмирают.
2. На ранних стадиях верхушки и края наиболее старых листьев вначале желтеют, затем буреют и, наконец, отмирают, т.е. подвергаются «ожогу».

3. Бледно-зеленая окраска листьев, переходящая у некоторых растений в оранжевые и красные оттенки.

Вопрос 9. В каком из ответов перечислены признаки кальциевого голодания растений?

1. В водных культурах у молодых растений проявляются весьма отчетливые симптомы. Кончики распускающихся листьев покрываются студенистой массой, и, когда листья засыхают, они склеиваются друг с другом.
2. Появление между параллельными жилками старых листьев полосок светло-желтой окраски.
3. Отмирание верхушечных почек и корешков. Усиленное развитие боковых побегов, которые также могут отмирать. Хлороз верхушечных листьев, слабое цветение или отсутствие его. Уродливая форма плодов с образованием в мякоти опробковевших тканей.

Вопрос 10. В каком из ответов перечислены признаки магниевого голодания растений?

1. Листья имеют желтую окраску, отмирание листа начинается с верхушки и распространяется к его основанию.
2. Посветление окраски листьев, связанное с недостаточным образованием хлорофилла или его частичным разрушением. Изменение окраски листьев с зеленой на желтую, красную, фиолетовую и другие цвета у краев и между жилками. Появление между жилками пятен различного цвета, связанных с отмиранием тканей. На листьях, имеющих продолговатое жилкование, пятна имеют продолговатый вид, а на листьях, имеющих сетчатое жилкование, пятна имеют более округленный вид. Появление и распространение признаков от нижних листьев вверх.
3. Вся листовая пластинка молодых листьев, в том числе и жилки, приобретают светло-зеленую или желтую окраску. На более поздних стадиях желтеют и старые листья.

Вопрос 11. В каком из ответов перечислены признаки фосфорного голодания растений?

1. Листья имеют темно-зеленую окраску. Иногда листья приобретают слабый пурпурный оттенок.
2. Растения прямые и вытянувшиеся, окраска листьев желтовато-зеленая, переходящая в желтую, стебли пурпурно-зеленые.
3. Бледно-зеленая окраска листьев, переходящая у некоторых растений в оранжевые и красные оттенки.

Вопрос 12. В каком из ответов перечислены признаки калийного голодания растений?

1. Жилки листьев приобретают желтую или желтовато-зеленую окраску, края листьев засыхают и кажутся обожженными. «Ожог» и есть наиболее примечательный симптом голодания.
2. Появление между параллельными жилками старых листьев полосок светло-желтой окраски.
3. Листья вблизи точки роста желтеют, иногда даже слегка краснеют, но нижние листья сохраняют нормальную зеленую окраску. Частично повреждаются и боковые верхушечные побеги. В результате укорочения верхних междоузлий растения вырастают низкорослыми, образуя розетку; цветки не развиваются, почки отмирают.

Вопрос 13. В каком из ответов перечислены признаки голодания серой?

1. Отсутствие хлорофилла на верхушках нижних листьев. Последние при этом желтеют, так как с потерей зеленого пигмента (хлорофилла) в листе преобладают желтые пигменты, такие, как каротин, ксантофилл. Постепенно пожелтение распространяется вдоль главной жилки листа, принимая характерную форму в виде буквы V.
2. Вся листовая пластинка молодых листьев, в том числе и жилки, приобретают светло-зеленую или желтую окраску. На более поздних стадиях желтеют и старые листья.
3. Молодые растения медленно растут, чахнут и приобретают темно-зеленую окраску. Иногда листья приобретают пурпурную окраску.

Вопрос 14. В каком из ответов перечислены признаки фосфорного голодания растений?

1. Темно-зеленая с голубоватым оттенком, фиолетовая (кукуруза, сорго, томаты и пурпурная капуста) окраска листьев. Появление на краях нижних листьев отмерших тканей бурого и черного цвета.
2. Темно-зеленая с голубоватым и бронзовым (картофель, томаты) оттенком окраска листьев. Пожелтение побурение и отмирание тканей по краям листьев и листочков, краевой «ожог» листьев, позднее распространяющийся и между жилками.

Вопрос 15. В каком из ответов перечислены признаки борного голодания растений?

1. Посветление окраски листьев, связанное с недостаточным образованием хлорофилла или его частичным разрушением. Изменение окраски листьев с зеленой на желтую, красную, фиолетовую и другие цвета у краев и между жилками. Появление между жилками пятен различного цвета, связанных с отмиранием тканей. На листьях, имеющих продолговатое жилкование, пятна имеют продолговатый вид, а на листьях, имеющих сетчатое жилкование, пятна имеют более округленный вид. Появление и распространение признаков от нижних листьев вверх.
2. Верхние молодые листья хлорозные, а жилки в первое время зеленые, а при длительном голодании происходит отмирание тканей на краях листьев и засыхание побегов у деревьев.
3. Отмирание верхушечных почек и корешков. Усиленное развитие боковых побегов, которые также могут отмирать. Хлороз верхушечных листьев, слабое цветение или отсутствие его. Уродливая форма плодов с образованием в мякоти опробковевших тканей.

Вопрос 16. В каком из ответов перечислены признаки калийного голодания?

1. Листья имеют темно-зеленую окраску. Иногда листья приобретают слабый пурпурный оттенок.
2. Листья имеют желтую окраску, отмирание листа начинается с верхушки и распространяется к его основанию.
3. На ранних стадиях верхушки и края наиболее старых листьев вначале желтеют, затем буреют и, наконец, отмирают, т.е. подвергаются «ожогу».

Вопрос 17. В каком из ответов перечислены признаки азотного голодания растений?

1. В водных культурах у молодых растений проявляются весьма отчетливые симптомы. Кончики распускающихся листьев покрываются студенистой массой, и, когда листья засыхают, они склеиваются друг с другом.
2. Молодые растения медленно растут, чахнут и приобретают темно-зеленую окраску. Иногда листья приобретают пурпурную окраску.
3. Отсутствие хлорофилла на верхушках нижних листьев. Последние при этом желтеют, так как с потерей зеленого пигмента (хлорофилла) в листе преобладают желтые пигменты, такие, как каротин, ксантофилл. Постепенно пожелтение распространяется вдоль главной жилки листа, принимая характерную форму в виде буквы V.

Вопрос 18. В каком из ответов перечислены признаки фосфорного голодания растений?

1. Темно-зеленая с голубоватым оттенком, фиолетовая (кукуруза, сорго, томаты и пурпурная капуста) окраска листьев. Появление на краях нижних листьев отмерших тканей бурого и черного цвета.
2. Темно-зеленая с голубоватым и бронзовым (картофель, томаты) оттенком окраска листьев. Пожелтение побурение и отмирание тканей по краям листьев и листочков, краевой «ожог» листьев, позднее распространяющийся и между жилками.
3. Рост растений приостанавливается, а листья покрываются светлыми желтовато-зелеными пятнами.

Построение систем удобрений в севообороте (для отдельных культур) (круглый стол, для ОФО).

Каждый студент готовит доклад об особенностях питания и удобрения сельскохозяйственной культуры (с.-х. культуру получает у преподавателя). После представленных

докладов студенты обсуждают особенности питания и принципы построения систем удобрения под каждую сельскохозяйственную культуру.

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

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по дисциплине «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» в 6 семестре для очной формы проводится в виде зачета, а в 7 семестре проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки: «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

Итоговая оценка по дисциплине (освоение компетенций)

По дисциплине «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» в 6 семестре к зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию.

Рабочая программа дисциплины «Питание и удобрение овощных и плодовых культур и винограда» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 699.

Программу составила:

доцент кафедры агрономии Ю.М.Цокиев

(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Агрономия»

Протокол № 9 от «21» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета

Протокол № 3 от «22» мая 2024 года