

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА



Рабочая программа дисциплины

Агрохимия

**Направление подготовки
35.03.05 Садоводство**

**Направленность подготовки
«Декоративное садоводство, плодоовощеводство, виноградарство
и виноделие»**

**Уровень высшего образования
бакалавриат**

**Форма обучения
Очная, заочная**

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Агрохимия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 1 августа 2017 г. № 737.

Автор:
профессор кафедры агрохимии,

д. с.-х. н., профессор

Л. М. Онищенко

к. с.-х.н., доцент.....

М.А. Осипов

Рабочая программа по дисциплине Агрохимия обсуждена, и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 19. 03.2019 г. протокол № 7.

Зав. кафедрой агрохимии,
академик РАН, профессор

А. Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета плодоовощеводства и виноградарства, протокол № 8 от 17.04.2019 г.

Председатель
методической комиссии, д. с.-х. наук,
доцент

С. С. Чумаков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
к. с.-х. наук, доцент

Л. Г. Рязанова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Агрохимия является формирование комплекса знаний по вопросам регулирования питания растений посредством эффективного применения удобрений с учетом их биологических особенностей и уровня плодородия почвы.

Задачи 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 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины Агрохимия обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт - Агроном от 09.07.2018 г. № 454 н.

Профессиональный стандарт	Трудовая функция	Трудовые действия
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.		
Агроном от 09.07.2018 г. № 454 н	Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства (код В/01.6)	Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ПКС -6 - Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику.		
Агроном от 09.07.2018 г. № 454 н	Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства (код В/01.6)	Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Агрохимия» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.05 – Садоводство, направленность «Декоративное садоводство, плодовоовощеводство, виноградарство и виноделие».

Для изучения дисциплины «Агрохимия» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: химии, ботаники, почвоведения.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин:

– овощеводство, плодоводство, виноградарство, декоративное садоводство.

4 Объем дисциплины (108 часа, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	53	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	10
— лекции	20	4
— лабораторных	30	6
— внеаудиторная		
— ВнКР	3	3
— экзамен	27	9
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	28	86
в том числе:		
— прочие виды самостоятельной работы	-	86
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины. Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единицы. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема	Формируемая компетенция	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	СРС
1	Введение. Питание садовых культур - основа их роста и продуктивности. История развития учения о питании растений. Основные законы применения удобрений.	ОПК- 4.	3	2	2	2

№ п/п	Тема	Формируемая компетенция	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС (в часах)		
				Лек- ции	Лабо- ратор- ные занятия	СРС
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.	ОПК- 4.	3	4	4	6
3	Растительная диагностика минерального питания садовых культур – самый падежный метод определения потребности их в удобрениях. Виды диагностики: визуальная, тканевая, листовая. Их сущность, преимущества и недостатки.	ОПК- 4.	3	4	4	4
4	Почвенно-климатический потенциал. Агрохимические свойства почвы. 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.	ОПК- 4.	3	4	8	4
5	Функциональная диагностика садовых культур, основанная на определении активности хлоропластов. Диагностика азотного питания с использованием N-тестера.	ОПК- 4.	3	2	2	4
6	Оптимизация питания основных садовых культур. Приемы и способы внесения удобрений. Регулирование размещения корневой системы и продолжительности вегетационного периода садовых культур с помощью удобрений.	ПКС-6	3	2	4	4
7	Агрохимия. Их диагностика минерального питания. Питание и удобрение овощных культур, особенности диагностики. Особенности питания винограда, периодичность потребления элементов питания. Нормы удобрения, установление дозы подкормок. Диагностика минерального питания виноградных культур.	ПКС-6	3	2	6	4
Итого				20	30	28

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема	Форми- руемая компетен- ция	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС (в часах)	
				Лек- ции	Лабо- ратор- ные занятия

				Лек- ции	Лабо- ратор- ные занятия	СРС
1	Введение. Питание садовых культур - основа их роста и продуктивности. История развития учения о питании растений. Основные законы применения удобрений.	ОПК- 4.	3	1		2
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.	ОПК- 4.	3	1	1	4
3	Растительная диагностика минерального питания садовых культур – самый падежный метод определения потребности их в удобрениях. Виды диагностики: визуальная, тканевая, листовая. Их сущность, преимущества и недостатки.	ОПК- 4.	3	1	1	10
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.	ОПК- 4.	3	1	1	10
5	Функциональная диагностика садовых культур, основанная на определении активности хлоропластов. Диагностика азотного питания с использованием N-тестера.	ОПК- 4.	3		1	12
6	Оптимизация питания основных садовых культур. Приемы и способы внесения удобрений. Регулирование размещения корневой системы и продолжительности вегетационного периода садовых культур с помощью удобрений.	ПКС-6	3		1	12
7	Агрохимия. Их диагностика минерального питания. Питание и удобрение овощных культур, особенности диагностики. Особенности питания винограда, периодичность потребления элементов питания. Нормы удобрения, установление дозы подкормок. Диагностика минерального питания виноградных культур.	ПКС-6	3		1	12
Итого					4	6
86						

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Шеуджен А. Х. Питание и удобрение плодовых, субтропических и ягодных культур. - Краснодар: КубГАУ. 2013. - 79 с.
2. Шеуджен А. Х., Онищенко Л. М., Громова Л. И. Питание и удобрение овощных и плодовых культур Краснодар: КубГАУ, 2013. - 176 с.
3. Шеуджен А. Х., Онищенко Л. М. Удобрение и оценка экономической эффективности их применения. – Краснодар: КубГАУ, 2013. - 331 с.
4. Шеуджен А. Х., Онищенко Л. М. Нормативно-правовые основы управлением плодородием. - Краснодар: КубГАУ, 2013. - 581 с.
5. Шеуджен А.Х. Агрохимические основы применения удобрений. – Майкоп: ОАО "Полиграф-ЮГ". 2013. – 572 с.
6. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Часть 2. Методика агрохимических исследований. А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева. Краснодар. 2015. – 703 с.
7. Шеуджен А.Х. Агрохимические основы применения удобрений. А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, С.В. Кизинек. Майкоп, 2013, – 572 с.
8. Шеуджен А.Х. Агрохимия чернозема. А. Х. Шеуджен, Майкоп, 2015, – 232 с.
9. Шеуджен А.Х. Методы расчета доз удобрений. Шеуджен А.Х., Громова Л.И., Онищенко Л.М.: учеб. Пособие/ КубГАУ – Краснодар, 2010. – 61 с.

Учебная литература для самостоятельной работы

1. Шеуджен А.Х. Агрохимия : учеб. пособие. Ч. 7 : Региональная агрохимия / А. Х. Шеуджен, Л. М. Онищенко; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 459 с.
2. Диагностика минерального питания растений : учеб. пособие / Куб. гос. аграр. ун-т; [А. Х. Шеуджен, А.В. Загорулько, Л.И. Громова и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2009. - 297 с.
3. Соловьев А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые данные.– М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.– 168 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20654>.— ЭБС «IPRbooks»,
4. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С. – Электрон. текстовые данные. – М.: Прометей, 2013. – 174 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26943>. – ЭБС «IPRbooks»,
5. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Есаулко [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. – 276 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47312>. – ЭБС «IPRbooks»,
6. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты [Электронный ресурс]/ В.Ф. Вальков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010. – 416 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47072>.— ЭБС «IPRbooks».

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	
1	Введение в садоводство
1	Ознакомительная практика (учебная)
2	История виноградарства и виноделия
2	История декоративного садоводства
2	Общее земледелие
3	Субтропические культуры
3	Ампелография и селекция винограда
3	Агрохимия
3	Механизация в садоводстве
3	Полеводство
3	Мелиорация и геодезия
3,4	Селекция и семеноводство садовых растений
4	Интегрированная защита садовых растений
4,5	Плодоводство
4,5	Декоративное садоводство
5	Лекарственные и эфиромасличные культурырастения
6	Виноградарство с основами переработки винограда
1,2,3	Технологическая практика (учебная)
6	Производственная практика
8	Овощеводство защищенного грунта
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС -6 - Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику	
2	Общее земледелие
3	Агрохимия
3	Механизация в садоводстве
4	Интегрированная защита садовых растений
6	Производственная практика. Технологическая практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.					
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные	Фрагментарные представления о видах удобрений и их	Неполные представления о видах удобрений и их	Сформированы, но содержащие отдельные	Сформированы систематически е представления	Реферат Тестовые задания Индиви-

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	характеристиках (состав, свойства, процент действующего вещества)	характеристиках (состав, свойства, процент действующего вещества)	пробелы представления о видах удобрений и их характеристиках (состав, свойства, процент действующего вещества)	о видах удобрений и их характеристиках (состав, свойства, процент действующего вещества)	дуальное задание
ЗНАТЬ: Виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)					
УМЕТЬ: Расчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	Фрагментарное использование умений при расчете доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	Несистематическое использование умений при расчете доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании при расчете доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	Сформированное умение применять различные методы при расчете доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур, а также с использованием общепринятых методов .	Контрольная работа Индивидуальное и тестовые задания
ПКС -6 - Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику.					
Знать: Динамика потребления элементов питания	Не знает особенности динамики потребления	Знает на низком уровне особенности динамики потребления	Знает особенности динамики потребления	Знает на высоком уровне особенности динамики потребления	Индивидуальное и тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
тания растениями в течение их роста и развития	элементов питания растениями в течение их роста и развития	требления элементов питания растениями в течение их роста и развития	элементов питания растениями в течение их роста и развития	требления элементов питания растениями в течение их роста и развития	
Уметь: Выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Не умеет выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Умеет, но допускает отдельные ошибки в выборе оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Умеет выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Умеет на высоком уровне выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Индивидуальное задание, контрольная работа

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

7.3.1 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.

7.3.2 Задания для контрольных работ

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.

7.3.3 Индивидуальные задание

Разработать систему удобрения для сельскохозяйственных культур и рассчитать физическую массу удобрений:

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: $N_{30}P_{60}K_{60}$

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

$N=35,0$

$P_2O_5=137,0$

$K_2O=115,0$

Удобрения: Нитроаммофоска, аммиачная селитр, суперфосфат простой.

Задание 3.

Культура- виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено под предшественник NPK: $N_{100}P_{80}K_{40}$

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

$N=28,0$

$P_2O_5=175,0$

$K_2O=164,0$

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

Задание 4.

Культура- виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено NPK: навоз 60т/га

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

$N=25,0$

$P_2O_5=180,0$

$K_2O=110,0$

Удобрения: аммофоска, сульфат аммония, суперфосфат простой.

Задание 5.

Культура- виноград

Тип почвы- чернозем обыкновенный

Внесено NPK: $N_{30}P_{30}K_{30}$

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

$N=28,0$

$P_2O_5=35,0$

$K_2O=350,0$

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

Задание 6.

Культура- виноград

Тип почвы- чернозем выщелоченный

Внесено NPK: $N_{30}P_{30}K_{30}$

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

$N=35,0$

$P_2O_5=191,0$

$K_2O=130,0$

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

Задание 7.

Культура- виноград

Тип почвы- лугово-черноземная

Внесено NPK: $N_{120}P_{80}K_{120}$

Содержание в почве подвижных форм, мг/кг:

$N=17,5$

$P_2O_5=195,0$

$K_2O=160,0$

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: мочевина, 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.

7.3.4 Тестовые задания

Примеры тестовых заданий

I: KT=1

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

+: CO₂

-: минеральных веществ

-: O₂

I: KT=1

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

-: CO₂

+: минеральных веществ

-: O₂

I: KT=1

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

-: независимо от градиента концентраций

+: только по градиенту концентраций

-: только против градиента концентраций

I: KT=1

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

+: независимо от градиента концентраций

-: только по градиенту концентраций

-: только против градиента концентраций

I: KT=2

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

+: катионов

-: гуматов

-: фульвятов

+: анионов

-: молекул солей

I: KT=2

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

-: N₂

-: N₂O

+: NO₃⁻

-: HNO₃

+: NH₄⁺

-: NH₄OH

I: KT=1

S: Сера усваивается растениями в виде ...

-: SO_3^{2-}

+: SO_4^{2-}

-: S^{2-}

-: H_2SO_4

-: H_2SO_3

I: КТ=2

S: Фосфор усваивается растениями в виде ...

-: $H_4P_2O_7$

-: P_2O_5

+: $H_2PO_4^-$

+: HPO_4^{2-}

I: КТ=1

S: Хлор поступает в растения в виде ...

-: HCl

-: ClO_4^-

+: Cl^-

-: KCl

I: КТ=1

S: Калий поступает в растения в виде ...

-: K_2O

+: K^+

-: KCl

-: KOH

I: КТ=1

S: Кальций поступает в растения в виде ...

-: $CaCO_3$

-: $Ca(OH)_2$

+: Ca^{2+}

-: $Ca(NO_3)_2$

I: КТ=1

S: Магний поступает в растения в виде ...

-: $MgCl_2$

-: $MgSO_4$

+: Mg^{2+}

-: $Mg(NO_3)_2$

-: $MgCO_3$

I: КТ=1

S: Концентрация питательного раствора ... рост растения

-: не влияет на

+: определяет

-: слабо оказывается 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 $H_2PO_4^-$ и NO_3^- ... 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 NO_3^- ... 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 NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} ...

+: не проявляется

-: проявляется в определенных случаях

-: проявляется постоянно

I: КТ=1

S: Антагонизм между анионами Cl^- , I^- , Br^- , F^- ...

-: 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 реутилизируемых элементов проявляются в первую очередь на...

- : молодых листьях
- : всех органах растения
- +: старых листьях

I: КТ=1

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

- ...
+: молодых листьях
- : всех органах растения
- : старых листьях

I: КТ=1

S: Симптомы избытка нереутилизируемых 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 ... °C

- : 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 ...

- : $NaNO_3$
- +: $(NH_4)_2SO_4$
- +: NH_4Cl
- : $Mg(NO_3)_2$

I: КТ=1

S: Примером физиологически щелочного удобрения является ...

- : KCl
- +: $Ca(NO_3)_2$
- : K_2SO_4
- : 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

Полная версия тестов находится в интернет-базе университета

7.3.5 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 о питании 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 культур и винограда.
26. Роль калия в жизни растений и его влияние на качество продукции.
27. Питание и удобрение винограда.
28. Удобрение садовых культур и винограда.

7.3.6 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.

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, желтоzemы, 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 способа 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 Особенности минерального питания виноградных культур»

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, применяемых в регионе.

31. Диагностика питания минерального питания виноградных культур

32. Система ведения виноградарства. Системное применение удобрений

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

7.4.1 Рефераты

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

7.4.2 Контрольные задания

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

Критериями оценки контрольной работы являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «отлично» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование

принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.4.3 Тестовые задания

Тесты — это система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

7.4.4 Индивидуальные задания

Критериями оценки индивидуального задания являются: степень его выполнения, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «отлично» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении индивидуального задания.

7.4.5 Экзамен

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Агрохимия».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до его сдачи.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене/зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Шеуджен А. Х. Питание и удобрение плодовых, субтропических и ягодных культур. - Краснодар: КубГАУ. 2013. - 79 с.
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия : учеб. пособие. Ч. 7: Региональная агрохимия / А. Х. Шеуджен, Л. М. Онищенко; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. - Краснодар : КубГАУ, 2018. - 459 с.
3. 4. Кривко, Н.П. Питомниководство садовых культур [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, Е.В. Агафонов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
5. Кривко, Н.П. Плодоводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Кривко, Е.В. Агафонов, В.В. Чулков [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
6. Учебно-методические пособия кафедры агрохимии КГАУ.

Дополнительная учебная литература:

1. Биологический потенциал сортов плодовых культур : монография / Куб. гос. аграр. ун-т; под науч. ред. Т.Н. Дорошенко. - Краснодар : КубГАУ, 2016. – 171 с.
- 2.Шеуджен А.Х., Котляров Н.С., Куркаев В. Т. Агрохимия, Майкоп, 2006.
3. Доценко К.А. Основы теории минерального питания растений : учеб. пособие / К. А. Доценко, Ю. П. Федулов; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 85 с.
7. Шеуджен А. Х., Онищенко Л. М., Громова Л. И. Питание и удобрение овощных и плодовых культур Краснодар: КубГАУ, 2013. – 176 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9. 1 Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanius.com	Универсальная	Интернет доступ	С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020	Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС

2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	С 27.12.18. по 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108
---	---------------------	--	-----------------	-------------------------	-------------------------------------

9.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая
3	КонсультантПлюс	Правовая

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

Сайт IFOAM – Международной федерации движения органического сельского хозяйства.- Режим доступа: <http://www.ifoam.org>

Агрономический портал.– Режим доступа:

<http://agronomiy.ru/plodovodstvo.html>

Отраслевой сельскохозяйственный портал.- Режим доступа: <http://www.agro2.ru/>

Садоводство.- Режим доступа: <http://www.sadovoda.ru/>

Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

<http://msfo-practice.ru/> - электронный журнал «МСФО на практике»

<http://www.msfofm.ru/> - электронный журнал

http://www.ias-msfo.ru/main_ias.htm- методические материалы по МСФО.

Комплект библиотечного фонда включает следующий перечень наименований периодических изданий:

1. Агрохимия (с 2009 г. по 2019 г.)
2. Плодородие (с 2005 по 2019 г.)

Рекомендуемые интернет сайты:

- 1 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
- 2 United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
- 3 The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/sustvl.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам магистратуры. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2015. Утв. ректором КубГАУ 19.05.2015 г. <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/198.pdf>.

2. Положение о самостоятельной работе обучающихся. Утв. ректором КубГАУ 05.05.2014 г. <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/35.pdf>

Методические указания по защите лабораторной работы

Лабораторная работа проводится с целью: экспериментального подтверждения и проверки существенных теоретических положений, законов, зависимостей; формирования практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональ-

ной практической подготовки; формирования исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты). Основу лабораторных работ составляют развивающие методы обучения: изложение теоретического материала в связи с историей развития научных исследований в области садоводства в регионе, проблемные методы, учебно-исследовательская работа, научно-исследовательская работа (образцы почвы и растений для лабораторных работ отбираются на стационарных опытах в учхозе «Кубань», анализируются и делаются выводы). Изучение взаимодействия растений с почвой и удобрениями позволяет выявить недостающие факторы в жизни и питании растений и рекомендовать конкретные агроприемы повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества растениеводческой продукции.

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися лабораторных работ направлены на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, а также на развития общих и формирование профессиональных компетенций, определённых рабочей программой учебной дисциплины.

Для контроля и оценки результатов выполнения студентами лабораторных работ используются такие формы и методы контроля, как наблюдение за работой обучающихся, анализ результатов наблюдения, оценка отчетов, оценка выполнения индивидуальных заданий.

Защита лабораторной работы проводится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической части выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной форме.

Методические указания по подготовке к тестированию

Цель тестирования в ходе учебного процесса студентов состоит не только в систематическом контроле за знанием изученного материала, но и в развитии умения студентов выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные этапы технологических процессов.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

Самостоятельное изучение теоретического материала

При самостоятельном изучении теоретического курса студентам необходимо:

Самостоятельно изучить темы теоретического курса в соответствие учебной программой дисциплины;

Подготовить устные ответы на контрольные вопросы по каждой теме.

При самостоятельной работе над теоретическим курсом студент пользуется методическими материалами из списка основной и дополнительной литературы, электронных методических изданий, перечня программного обеспечения.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС), содержащим издания по основным разделам изучаемой дисциплины. Электронно-библиотечная система СФУ обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Лицензионное ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Федеральные порталы:

<http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

Ресурсы Кубанского государственного аграрного университета:

<http://ej.kubagro.ru> – полиматематический сетевой электронный научный журнал

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	--	---

Специальные помещения		
Аудитория для лекционных и практических занятий № 128 зоо	1. Ноутбук Ноутбук HP E210L (2003 года), проектор BenQ MX613ST (1 шт.); экран (1 шт.)	MS Office Standart 2010 Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012; MS Windows XP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер MXQ7-7E97, №1 11.01.2016)
Аудитория для лабора-	Растительные и почвенные образ-	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
торных и практических занятий № 125 зоо Аудитория для лабораторных и практических занятий № 129 зоо	цы различных сельскохозяйственных культур. Термостойкие колбы (50 мл), мерные колбы (50–100 мл), бюретки, пипетки. Торсионные весы, Электроплитка ФЭК. Технические весы, ротатор, электроплитка, иономер	
Помещения для самостоятельной работы		
Аудитории № 122 зоо;	Компьютер – P4 1,8/1024/80Gb (2003 года) с возможностью подключения к сети "Интернет"	MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012 MS Windows XP, 7 про, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер MXQ7-7E97, №1 11.01.2016)
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
Аудитория № 123	Полевая лаборатория ОП-2. Коллекция минеральных удобрений. Термостойкие колбы (50 мл), мерные колбы (50–100 мл), бюретки, пипетки, колбы, воронки, фильтры, пробирки. Торсионные весы, электроплитки ФЭК, технические весы, ротаторы, иономеры	