

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
профессор П. Б. Акмаров
« 01 » 02 _____ 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Регулирование качества растениеводческой продукции

Направление подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль – Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных
объектов и продукции

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Ижевск 2016

Содержание

1.	Цель и задачи освоения дисциплины.....	3
2.	Место дисциплины в структуре ООП.....	3
3.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4.	Структура и содержание дисциплины.....	5
5.	Образовательные технологии.....	12
6.	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	13
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....	18
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	21

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения дисциплины является формирование знаний умений и навыков в области выращивания сельскохозяйственных культур с целью производства продукции растениеводства высокого качества.

В задачи дисциплины входит:

- изучение теоретических выращивания сельскохозяйственных культур с целью производства продукции растениеводства высокого качества;
- получение умений и навыков технологического контроля при выращивании сельскохозяйственных культур и производстве растениеводческой продукции.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Регулирование качества растениеводческой продукции» входит в вариативную часть профессионального цикла вузовского учебного плана направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и почвоведение.

Для качественного изучения дисциплины «Регулирование качества растениеводческой продукции» необходимо освоение следующих предшествующих дисциплин.

Знание и умения по данной дисциплине должны быть востребованы при проведении научных исследований по разработкам инновационных технологий управления почвенным плодородием и продуктивным процессам агрофитоценоза при производстве растениеводческой продукции.

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (направленность «Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных объектов и продукции»)

Содержательно-логические связи	
название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Агрохимия Агрочвоведение Система удобрений Защита растений Растениеводство	Качественный анализ растениеводческой продукции

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/индекс компетен- ции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности	правильно трактовать Основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности	способностью работать на компьютере
ОПК-5	готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов	методики определения физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов	проводить физико-химические, химические и микробиологические анализы почв, растений, удобрений и мелиорантов	методиками определения физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов
ПК-7	способностью провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции	агрохимические анализы	работать с химической посудой и реактивами	необходимой информацией для оценки полученных результатов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Регулирование качества растениеводческой продукции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Семестр	Всего часов	Аудиторных часов	Самостоятельная работа	Лекции	Практические работы	Контроль
7	108	42	66 (39+27)	16	26	27* экзамен
Всего по очной форме обучения	108	42	66 (39+27)	16	26	27* экзамен

*27 часов на подготовку к экзамену

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	пр. занятия	СРС	
1	7	1,2	Оценка качества растительной продукции. Понятие об экологически чистой и безопасной продукции. Параметры качества. Законы земледелия, экологии, рационального природопользования	15	2	4	9	Экспресс-опрос на лекции, зачет по практическим занятиям
2	7	3,4,5	Значение плодородия почв для получения качественной продукции. Параметры почвенного плодородия. Значение элементов питания в формировании показателей качества растительной продукции. Способы применения удобрений.	11	2	4	5	Экспресс-опрос на лекции, зачет по практическим занятиям

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	пр. занятия	СРС	
3	7	6,7,8	Органические удобрения; возможность их использования для регулирования качества растениеводческой продукции. Виды и характеристика органических удобрений. Использование органических удобрений в земледелии.	13	4	4	5	Экспресс-опрос на лекции, зачет по практическим занятиям
4	7	9,10, 11	Минеральные удобрения; пути их рационального использования. Известковые мелиоранты; особенности их эффективного применения. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения. Многофункциональные и микроудобрения; особенности их эффективного использования	14	4	4	6	Экспресс-опрос на лекции, зачет по практическим занятиям
5	7	12, 13	Системы земледелия; их роль в получении качественной продукции растениеводства. Система защиты растений. Пути снижения поступления в растения пестицидов. Органическое земледелие	14	2	6	6	Опрос по самостоятельной работе, зачет по практическим работам

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, вклю- чая СРС и трудоемкость (в ча- сах)				Форма: -текущего кон- троля успеваемо- сти, СРС (по неде- лям семестра); -промежуточной аттестации (по се- местрам)
				всего	лекция	пр. занятия	СРС	
6	7	14, 15	Особенности возде- лывания растений на почвах, под- вергшихся загряз- нению. Влияние за- грязнения на каче- ство продукции растениеводства. Мероприятия по снижению накопле- ния загрязняющих веществ в расти- тельной продукции	12	2	4	6	СР
	7	16		27			27	Экзамен
Итого	7	15		108	16	26	66	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)			
		1	2	3	общее количество компетенций
Оценка качества растительной продукции. Понятие об экологически чистой и безопасной продукции. Параметры качества. Законы земледелия, экологии, рационального природопользования.	17	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	3
Значение плодородия почв для получения качественной продукции. Параметры почвенного плодородия. Значение элементов питания в формировании показателей качества растительной продукции. Способы применения удобрений.	17	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	3
Органические удобрения; возможность их использования для регулирования качества растениеводческой продукции. Виды и характеристика органических удобрений. Использование органических удобрений в земледелии.	19	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	3
Минеральные удобрения; пути их рационального использования. Известковые мелиоранты; особенности их эффективного применения. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения. Многофункциональные и микроудобрения; особенности их эффективного использования	19	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	3

Системы земледелия; их роль в получении качественной продукции растениеводства. Система защиты растений. Пути снижения поступления в растения пестицидов. Органическое земледелие	19	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	3
Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся загрязнению. Влияние загрязнения на качество продукции растениеводства. Мероприятия по снижению накопления загрязняющих веществ в растительной продукции	17	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	3

4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Оценка качества растительной продукции.	Параметры качества продукции растениеводства; пути их регулирования. Понятие экологически чистой продукции. Понятие экологически безопасной продукции. Показатели негативного воздействия загрязняющих веществ на агроэкосистемы.
2.	Значение плодородия почв для получения качественной продукции.	Плодородие почвы. Группировки почв по обеспеченности элементами питания. Окультуренность почв. Диагностика минерального питания растений. Способы применения удобрений.
3.	Органические удобрения; возможность их использования для регулирования качества растениеводческой продукции.	Органические удобрения и органические отходы. Их виды и характеристика. Отходы животноводства. Осадки сточных вод. Особенности использования подстилочного и бесподстилочного навоза. Обеззараживание. Осадки сточных вод и особенности их эффективного применения. Требования к органическим отходам, применяемым в качестве удобрения.
4.	Минеральные удобрения; пути их рационального использования.	Условия эффективного применения азотных, фосфорных, калийных, комплексных и микроудобрений. Получение качественной продукции.
5.	Системы земледелия; их роль в получении качественной продукции растениеводства.	Системы земледелия; их составные части и значение в получении качественной продукции растениеводства. Система защиты растений; принципы формирования интегрированной защиты растений. Биологическая защита. Контроль за содержанием в продукции остатков пестицидов.
6.	Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся загрязнению.	Особенности ведения растениеводства на загрязненных территориях. Мероприятия по снижению накопления загрязняющих веществ в растениеводческой продукции. Дезактивация продукции растениеводства; переработка продукции растениеводства.

4.4 Практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	Вводное занятие. Составление плана регулирования качества растениеводческой продукции.	2
2	Методы определения влажности и сухого вещества в продукции растениеводства. Определение влажности семян различных культур.	4
2	Органолептический и дегустационный анализ при оценке качества растениеводческой продукции. Анализ клубней картофеля	4
2	Методы определения нитратов в продукции растениеводства. Сравнительная оценка различных методов расчета при потенциометрическом анализе.	2

2	Методы определения углеводов в растениеводческой продукции. Поляриметрический и рефрактометрический методы анализа крахмала в зерне.	4
2	Семинар. Химический состав растений и растениеводческой продукции.	2
1	Семинар. Нормативные требования к качеству продукции	2
1	Семинар. Методы анализа при оценке качества растениеводческой продукции	2
1	Семинар. Влияние агроэкологических условий возделывания культуры на качество производимой продукции	2
1, 2	Зачетное занятие.	2
Итого		26

*Примечание – ИАЗ интерактивное занятие

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Основные этапы и мероприятия контроля качества растениеводческой продукции. Методы контроля.	8	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов.	Опрос, оценка выступлений.
2.	Лаборатории контроля качества растениеводческой продукции.	8	Работа с учебной литературой.	Проверка рабочей таблицы.
3.	Методы определения азотсодержащих веществ	8	Работа с учебной литературой. Решение задач и тестов.	Проверка заданий, семинар.
4.	Методы определения углеводов	8	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы.	Экспресс-опрос на практических занятиях.
5.	Методы определения минеральных веществ	8	Работа с учебной литературой. Решение задач и тестов.	Проверка заданий.
6.	Методы определения токсичных веществ	8	Работа с учебной литературой.	Экспресс-опрос на практических занятиях.
7.	Химический состав растениеводческой продукции	8	Работа с учебной литературой. Решение задач и тестов.	Проверка заданий.
8.	Нормативные требования к качеству продукции	4	Работа с учебной литературой.	Экспресс-опрос на практических занятиях.
9.	Методы определения качества растениеводческой продукции	3	Работа с учебной литературой. Решение задач и тестов.	Экспресс-опрос на практических занятиях.
10.	Влияние агроэкологических условий возделывания культуры на качество производимой продукции	3	Работа с учебной литературой.	Экспресс-опрос на практических занятиях.
12.	Итого	66		

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Интерактивное и активное обучение: Компьютерные презентации	2
	ПР Раздел 2, 3, 4, 5.	Интерактивные образовательные технологии: Опережение самостоятельной работы Проблемное обучение Контекстное обучение	10
Итого:			12

Методы активизации образовательной деятельности:

- 1) **Опережение самостоятельной работы** – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятий;
- 2) **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- 3) **Контекстное обучение** – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов по дисциплине «Регулирование качества растениеводческой продукции» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и итоговый контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и обобщение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп, мозговой штурм, деловая игра.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	7	ВК, Тат.	Оценка качества растительной продукции.	входной контроль текущий контроль	10 вопросов
2.	7	Тат.	Значение плодородия почв для получения качественной продукции.	текущий контроль	10 вопросов
3.	7	Тат.	Органические удобрения; возможность их использования для регулирования качества растениеводческой продукции.	текущий контроль	6 вопросов
4.	7	Тат.	Минеральные удобрения; пути их рационального использования.	текущий контроль	10 вопросов
5.	7	Тат.	Системы земледелия; их роль в получении качественной продукции растениеводства.	текущий контроль	5 вопросов
6	7	Тат	Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся загрязнению.	текущий контроль	5 вопросов
7	7	ПрАт		экзамен	3 вопроса

6.1 Вопросы для текущего контроля знаний

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 1

1. Назовите показатели качества зерна
2. Назовите показатели качества кормов
3. Назовите показатели качества овощной продукции
4. Назовите показатели качества плодово-овощной продукции
5. Причины загрязнения продукции нитратами
6. Методы определения нитратов в растительной продукции
7. Методы определения содержания белка и сырого протеина в растительной продукции
8. Методы определения содержания тяжёлых металлов в растительной продукции
9. Накопление диоксинов в растениях
10. Накопление микотоксинов в растениях

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 2

1. Гумус и органическое вещество. пути его регулирования
2. Основные параметры почвенного плодородия. Их значение
3. Кислотность почв; её роль и значение в подвижности загрязнителей почв
4. Пути регулирования содержания гумуса в почве как показателя устойчивости агроэкосистем
5. Пути регулирования реакции почв
6. Известкование как приём снижения загрязнения почв тяжёлыми металлами
7. Тяжёлые металлы; их содержание и миграция в почвах
8. Накопление тяжелых металлов в растениях; пути снижения их содержания
9. Регулирование свойств почв, влияющих на доступность растениям тяжёлых металлов
10. Агроэкологическое состояние почв Удмуртской

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 3

1. Навоз и его использование в экологически обоснованной системе удобрения
2. Птичий помёт и его использование в экологически обоснованной системе удобрения
3. Осадки сточных вод; их характеристика и возможность использования в качестве удобрения
4. Солома как органическое удобрение. Ее состав, свойства, особенности эффективного применения.
5. Агрономическое и экологическое использование соломы в качестве удобрения.
6. Сидеральные культуры; способы их выращивания, химический состав, особенности эффективного применения.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 4

1. Рациональное применение азотных удобрений с целью получения экологически безопасной продукции
2. Рациональное применение фосфорных удобрений с целью получения экологически безопасной продукции
3. Рациональное применение калийных удобрений с целью получения экологически безопасной продукции
4. Понятие многофункциональных удобрений. Их значение в получении экологически безопасной продукции
5. Известкование; его значение в получении экологически безопасной продукции
6. Комплексные удобрения; их значение в производстве экологически безопасной продукции растениеводства
7. Возможность оптимизации питания растений в современных системах земледелия
8. Виды систем удобрения; их значение
9. Особенности возделываемых культур и их роль в получении экологически безопасной продукции
10. Обработка почвы и её значение в получении экологически безопасной продукции

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 5

1. Биологическое земледелие; понятие и значение в современных условиях
2. Пути перехода от традиционной к биологической системе земледелия
3. Возможности использования вермикомпостирования; его значение
4. Анаэробная переработка биологических отходов; её экологическое значение в сельском хозяйстве
5. Значение использования различных культур в севооборотах для получения экологически безопасной продукции

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 6

1. Действие загрязняющих веществ на растения
2. Накопление загрязняющих веществ в растениях
3. Мероприятия по снижению накопления загрязняющих веществ в продукции растениеводства
4. Известкование как один из приёмов получения экологически безопасной продукции на загрязнённых почвах
5. Применение минеральных удобрений как один из приёмов получения экологически безопасной продукции на загрязнённых почвах

6.2 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества зерна.
2. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества продукции кормовых культур.
3. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества овощной продукции
4. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества плодово-ягодной продукции
5. Нормирование и контроль показателей качества и безопасности растениеводческой продукции
6. Причины накопления повышенного содержания нитратов в растительной продукции
7. Пути снижения содержания нитратов в растительной продукции
8. Назовите и охарактеризуйте параметры почвенного плодородия.
9. Роль гумуса в устойчивости агроэкосистем.
10. Значение кислотности почв. Её связь с показателями плодородия и влияние на подвижность загрязнителей почв.
11. Охарактеризуйте основные пути загрязнения почв.
12. Понятие тяжёлых металлов. Пути их накопления в почвах.
13. Мобильность тяжёлых металлов.
14. Нормирование тяжёлых металлов в почвах.
15. Поглощение тяжёлых металлов растениями.
16. Токсическое действие тяжёлых металлов на растения
17. Пути снижения содержания тяжёлых металлов в растениях.
18. Нормирование содержания тяжёлых металлов в растениях
19. Понятие ремедиации загрязнённых почв.
20. Пути ремедиации загрязнённых тяжёлыми металлами почв.
21. Агроэкологическое состояние почв Удмуртской Республики
22. Оптимизация питания сельскохозяйственных растений как путь снижения загрязнения растительной продукции
23. Способы применения удобрений; их значение в оптимизации питания растений
24. Значение элементов питания в жизни растений; их влияние на качество растительной продукции
25. Природоохранные мероприятия при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения
26. Основные показатели качества растительной продукции
27. Понятие экологически чистой и экологически безопасной продукции растениеводства
28. Источники и пути загрязнения продукции растениеводства
29. Загрязнение продукции растениеводства тяжёлыми металлами.
30. Понятие тяжёлых металлов. Источники загрязнения ими почв и растений.
31. Нормирование содержания тяжёлых металлов в почвах и растениях
32. Пути снижения содержания тяжёлых металлов в продукции растениеводства

33. Параметры почвенного плодородия. Их роль в получении экологически безопасной продукции
34. Гумус и органическое вещество почвы. Их роль и значение в получении экологически безопасной продукции
35. Кислотность почв. Её роль в поступлении загрязнителей в растения.
36. Оптимизация питания растений как путь получения экологически безопасной продукции.
37. Причины загрязнения продукции нитратами; пути снижения содержания нитратов в растениях.
38. Загрязнение продукции диоксинами. Пути снижения накопления диоксинов в растениях.
39. Загрязнение продукции бактериальными токсинами. Пути снижения накопления биотоксинов в растительной продукции.
40. Органические удобрения как источники загрязнения продукции растениеводства
41. Подготовка и использование навоза в земледелии
42. Птичий помёт как загрязнитель. Подготовка и использование помёта в качестве удобрения.
43. Осадки сточных вод как загрязнитель. Возможность использования их в растениеводстве.
44. Пути утилизации органических отходов с целью использования их в качестве удобрения.
45. Пестициды и их накопление в продукции растениеводства.
46. Интегрированные системы защиты растений.
47. Биологическая защита растений от вредителей, болезней и сорняков
48. Известковые мелиоранты и минеральные удобрения как возможный источник загрязнения почв и растений.
48. Загрязнение почв и растений радионуклидами.
50. Мероприятия по снижению радиоактивных веществ в растительной продукции
51. Известкование как один из приёмов снижения загрязнения растительной продукции
52. Применение минеральных удобрений как мероприятия по снижению загрязнения растительной продукции
53. Значение многофункциональных удобрений и биологических препаратов в получении экологически безопасной продукции.
54. Биологизация земледелия и пути получения экологически безопасной продукции растениеводства
55. Природоохранные мероприятия. Их роль в получении экологически безопасной продукции растениеводства.
56. Органическое земледелие. Его значение в получении экологически безопасной продукции
57. Основные аспекты современных технологий биологизации земледелия.
58. Значение сидератов в биологизации земледелия и получении экологически безопасной

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ»

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров
2	Сельскохозяйственная экология	А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко	Ставрополь : СтГАУ, 2014	1-6	7	ЭБС «РУКОНТ», https://lib.rucont.ru/efd/314408
3	Инструментальные методы анализа растительных и почвенных образцов: учебное пособие	Макаров В.И.	Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 70 с.	1-6	7	Электронный ресурс: электронный каталог библиотеки ИжГСХА http://portal.izhgsha.ru/docs/13042016_12757.pdf

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Практикум по агрохимии	Под ред. Б.А. Ягодина	М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с	1-6	8	147	1
2	Оценка качества сырья для производства продуктов функционального назначения : метод. указания	Берестова, А. В.	Оренбург : ОГУ, 2014	1 - 2	8	ЭБС Руконт http://rucont.ru/efd/271374	1

7.3 Перечень интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google, электронная библиотечная система (ЭБС) «РУКОНТ», научная электронная библиотека e-library.

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе
Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

Используемое программное обеспечение:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор № 0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013.

Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». «1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ»

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для пред-

ставления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Паспорт фонда оценочных средств

Раздел	Компетенция	Оценочные средства		
		для проверки знаний (1-й этап)	для проверки умений (2-й этап)	для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Оценка качества растительной продукции.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-7	Вопросы 1-7	Тест 1-12	Тест 13-30
Значение плодородия почв для получения качественной продукции.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-7	Вопросы 8-21	Тест 41-40	Тест 31-40
Органические удобрения; возможность их использования для регулирования качества растениеводческой продукции.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-7	Вопросы 40-44	Тест 57-61	Тест 62-71
Минеральные удобрения; пути их рационального использования.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-7	Вопросы 22-39	Тест 45-56	Тест 45-56
Системы земледелия; их роль в получении качественной продукции растениеводства.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-7	Вопросы 56-58	Задание 2	Задание 1
Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся загрязнению.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-7	Вопросы 46-55	Тест 41-44	Задание 3

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- умение отвечать на основные вопросы на уровне понимания сути – удовлетворительно (3);
- умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4);
- умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5);

2-й этап (уровень умений):

- умение решать простые задачи с незначительными ошибками – удовлетворительно (3);
- умение решать задачи средней сложности – хорошо (4);

- умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5);
- 3-й этап (уровень владения навыками):**
- умение анализировать, формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
 - умение анализировать, выявлять проблемы, ставить задачи – хорошо (4).
 - умение анализировать, находить недостатки и ошибки в решениях, решать задачи повышенной сложности – отлично (5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается следующим образом:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – минимум как удовлетворительный (3) результат текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
- на основе результатов самостоятельной работы студентов в виде письменных работ (рефератов и расчетно-графических работ) при их выполнении на оценку удовлетворительно, хорошо и отлично;
- на основе результатов промежуточной аттестации по удовлетворительным (удовлетворительно, хорошо, отлично) ответам на вопросы промежуточной аттестации. Оценка «Зачтено» выставляется в случае выполнения выше указанных требований.

3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы

3.1 Вопросы

1. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества зерна.
2. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества продукции кормовых культур.
3. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества овощной продукции
4. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества плодово-ягодной продукции
5. Нормирование и контроль показателей качества и безопасности растениеводческой продукции
6. Причины накопления повышенного содержания нитратов в растительной продукции
7. Пути снижения содержания нитратов в растительной продукции
8. Назовите и охарактеризуйте параметры почвенного плодородия.
9. Роль гумуса в устойчивости агроэкосистем.
10. Значение кислотности почв. Её связь с показателями плодородия и влияние на подвижность загрязнителей почв.
11. Охарактеризуйте основные пути загрязнения почв.
12. Понятие тяжёлых металлов. Пути их накопления в почвах.
13. Мобильность тяжёлых металлов.
14. Нормирование тяжёлых металлов в почвах.
15. Поглощение тяжёлых металлов растениями.
16. Токсическое действие тяжёлых металлов на растения
17. Пути снижения содержания тяжёлых металлов в растениях.
18. Нормирование содержания тяжёлых металлов в растениях
19. Понятие ремедиации загрязнённых почв.
20. Пути ремедиации загрязнённых тяжёлыми металлами почв.
21. Агроэкологическое состояние почв Удмуртской Республики

22. Оптимизация питания сельскохозяйственных растений как путь снижения загрязнения растительной продукции
23. Способы применения удобрений; их значение в оптимизации питания растений
24. Значение элементов питания в жизни растений; их влияние на качество растительной продукции
25. Природоохранные мероприятия при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения
26. Основные показатели качества растительной продукции
27. Понятие экологически чистой и экологически безопасной продукции растениеводства
28. Источники и пути загрязнения продукции растениеводства
29. Загрязнение продукции растениеводства тяжёлыми металлами.
30. Понятие тяжёлых металлов. Источники загрязнения ими почв и растений.
31. Нормирование содержания тяжёлых металлов в почвах и растениях
32. Пути снижения содержания тяжёлых металлов в продукции растениеводства
33. Параметры почвенного плодородия. Их роль в получении экологически безопасной продукции
34. Гумус и органическое вещество почвы. Их роль и значение в получении экологически безопасной продукции
35. Кислотность почв. Её роль в поступлении загрязнителей в растения.
36. Оптимизация питания растений как путь получения экологически безопасной продукции.
37. Причины загрязнения продукции нитратами; пути снижения содержания нитратов в растениях.
38. Загрязнение продукции диоксинами. Пути снижения накопления диоксинов в растениях.
39. Загрязнение продукции бактериальными токсинами. Пути снижения накопления биотоксинов в растительной продукции.
40. Органические удобрения как источники загрязнения продукции растениеводства
41. Подготовка и использование навоза в земледелии
42. Птичий помёт как загрязнитель. Подготовка и использование помёта в качестве удобрения.
43. Осадки сточных вод как загрязнитель. Возможность использования их в растениеводстве.
44. Пути утилизации органических отходов с целью использования их в качестве удобрения.
45. Пестициды и их накопление в продукции растениеводства.
46. Интегрированные системы защиты растений.
47. Биологическая защита растений от вредителей, болезней и сорняков
48. Известковые мелиоранты и минеральные удобрения как возможный источник загрязнения почв и растений.
48. Загрязнение почв и растений радионуклидами.
50. Мероприятия по снижению радиоактивных веществ в растительной продукции
51. Известкование как один из приёмов снижения загрязнения растительной продукции
52. Применение минеральных удобрений как мероприятия по снижению загрязнения растительной продукции
53. Значение многофункциональных удобрений и биологических препаратов в получении экологически безопасной продукции.
54. Биологизация земледелия и пути получения экологически безопасной продукции растениеводства
55. Природоохранные мероприятия. Их роль в получении экологически безопасной продукции растениеводства.

56. Органическое земледелие. Его значение в получении экологически безопасной продукции
57. Основные аспекты современных технологий биологизации земледелия.
58. Значение сидератов в биологизации земледелия и получении экологически безопасной

ТЕСТЫ

1. Краткое определение принципов, положенных в основу анализа вещества называется

- а) метод измерения;
- б) метод определения;
- в) метод анализа;
- г) принцип измерения.

2. Проба, подготовленная к анализу, представительно отражающая химический состав средней пробы называется

- а) лабораторная проба;
- б) лабораторный образец;
- в) общая проба;
- г) аналитическая проба.

3. Качество анализа, отражающее близость друг другу результатов анализа, составляющих выборку называется

- а) воспроизводимость;
- б) точность;
- в) достоверность;
- г) погрешность.

4. Интервал, в котором с заданной вероятностью находится действительное значение определяемого содержания называется

- а) вероятный интервал;
- б) истинный интервал;
- в) истинный результат;
- г) доверительный интервал.

6. Отклонение результата единичного определения или среднего результата анализа от действительного значения определяемого содержания называется

- а) доверительный интервал;
- б) погрешность анализа;
- в) воспроизводимость анализа;
- г) предел анализа.

7. Наименьшее содержание, при котором по заданной методике можно обнаружить присутствие определяемого компонента с заданной доверительной вероятностью называется

- а) предел обнаружения;
- б) чувствительность;
- в) предел анализа;
- г) результат анализа.

8. Мера для воспроизведения единиц величин, характеризующих свойства или состав веществ и материалов называется

- а) стандартный образец;
- б) средний образец;
- в) точный образец;
- г) эталон.

9. Качественное и количественное влияние на результаты анализа сопутствующих элементов (соединений) называется

- а) неточность методики;
- б) чувствительность методики;
- в) селективность методики;
- г) погрешность методики.

10. Подробное описание всех условий и операций анализа, которые обеспечивают регламентированные характеристики воспроизводимости и правильности называется

- а) технологическая карта;
- б) метод определения;
- в) технология анализа;
- г) методика анализа.

11. Для выявления и снижения систематической ошибки

- а) анализ выполняется в нескольких повторениях;
- б) анализ выполняется в одной повторности;
- в) в анализируемую партию включают стандартный образец;
- г) увеличивают массу аналитической пробы.

12. Для выявления и снижения случайной ошибки

- а) анализ выполняется в нескольких повторениях;
- б) анализ выполняется в одной повторности;
- в) в анализируемую партию включают стандартный образец;
- г) увеличивают массу аналитической пробы.

13. Единицей измерения оптической плотности является

- а) $\text{кДж} \cdot \text{с} / \text{см}^2$;
- б) $\text{л} \cdot \text{моль} / \text{с}$;
- в) $\text{л} / \text{моль} \cdot \text{см}$;
- г) оптическая плотность – безразмерная величина.

14. В спектроколориметрических методах анализа используется явление

- а) излучение света атомами вещества;
- б) поглощение света атомами вещества;
- в) поглощение света молекулами или ионами;
- г) рассеяние света частицами вещества.

15. В основе эмиссионного спектрального анализа лежит физическое явление:

- а) энергетический переход внутренних электронов в молекуле;
- б) энергетический переход внешних электронов в молекуле;
- в) переход внешних электронов в атоме возбужденного уровня на более низкий;
- г) переход внешних электронов в атоме с основного уровня на возбужденный.

16. Оптическая плотность – это

- а) отношение интенсивности падающего света к интенсивности прошедшего;
- б) отношение интенсивности прошедшего света к интенсивности падающего;
- в) логарифм отношения интенсивности падающего света к интенсивности прошедшего;
- г) логарифм отношения интенсивности прошедшего света к интенсивности падающего.

17. Отношение интенсивности падающего светового потока I и светового потока прошедшего через раствор I_0 (I/I_0) называется

- а) пропускание;
- б) коэффициент пропускания;
- в) оптическая плотность;
- г) полупропускание

18. Отрицательный десятичный логарифм отношения интенсивности падающего светового потока I и светового потока прошедшего через раствор I_0 ($-\lg \cdot I/I_0$) называется

- а) пропускание;
- б) коэффициент пропускания;
- в) оптическая плотность;
- г) полупропускание

19. Отношение интенсивности падающего светового потока I и светового потока прошедшего через раствор I_0 (I/I_0) при толщине слоя жидкости 1 см называется

- а) пропускание;
- б) коэффициент пропускания;
- в) оптическая плотность;
- г) полупропускание

20. Метод анализа, основанный на испускании излучения атомами, возбужденными кинетической энергией плазмы, дугового или искрового разряда называется

- а) атомно-абсорбционная спектроскопия;
- б) атомно-флуоресцентная спектроскопия;
- в) атомно-эмиссионная спектрометрия;
- г) молекулярная спектроскопия.

21. Метод анализа, основанный на поглощении атомами излучения от внешнего источника.

- а) атомно-эмиссионная спектрометрия;
- б) атомно-флуоресцентная спектроскопия;
- в) атомно-абсорбционная спектроскопия;
- г) молекулярная спектроскопия.

22. В пламенно-эмиссионном методе анализа наименьший предел обнаружения для

- а) магния;
- б) кальция;
- в) натрия;
- г) азота.

23. Метод анализа, основанный на возбуждении электронных спектров испускания молекул определяемого вещества при внешнем УФ-облучении, называется

- а) нефелометрия;

- б) флуорометрия;
- в) турбидиметрия;
- г) рефрактометрия.

24. Метод анализа, основанный на измерении интенсивности поглощенного пучка света окрашенными растворами, называется

- а) нефелометрия;
- б) спектроколориметрия;
- в) турбидиметрия;
- г) рефрактометрия.

25. Метод анализа, основанный на измерении концентрации по изменению угла вращения плоскости поляризованного света оптически активными веществами называется

- а) полярограф;
- б) рефрактометрия;
- в) нефелометрия;
- г) поляриметрия.

26. Метод анализа, основанный на измерении концентрации вещества по изменению показателю преломления по сравнению с экстрагентом называется

- а) поляриметрия;
- б) рефрактометрия;
- в) нефелометрия;
- г) спектроколориметрия.

27. Оптически активными веществами в поляриметрии являются

- а) неорганическое вещество, содержащее несколько асимметричных атомов углерода;
- б) органическое вещество, содержащее только симметричные атомы углерода;
- в) неорганическое вещество, содержащее один или несколько асимметричных атомов азота;
- г) органическое вещество, содержащее один или несколько асимметричных атомов углерода или другие функциональные группы.

28. Условное обозначение в рефрактометрии n_{489}^{20} означает

- а) показатель преломления при температуре раствора 20 °С и длине волны излучения 489 нм;
- б) показатель преломления при температуре раствора 20 °К и длине волны излучения 489 нм;
- в) показатель преломления при температуре раствора 489 °К и длине волны излучения 20 нм;
- г) показатель преломления при относительной влажности воздуха 20 % и длине волны излучения 489 нм.

29. Метод анализа, основанный на измерении количества электричества, израсходованного на электропревращение (восстановление или окисление) определяемого вещества называется

- а) поляриметрия;
- б) кулонометрия;

- в) турбидиметрия;
- г) кондуктометрия.

30. Методы анализа, основанные на регистрации и изучении зависимости тока, протекающего через электролитическую ячейку, от внешнего наложенного напряжения, называются

- а) потенциометрическими;
- б) амперометрическими;
- в) вольтамперометрическими;
- г) ионселективными.

31. Метод анализа, основанный на зависимости между электрической проводимостью раствора и концентрацией ионов в этом растворе, называется

- а) кулонометрия;
- б) поляриметрия;
- в) турбидиметрия;
- г) кондуктометрия.

32. При ионометрическом определении магния наиболее сильным мешающим ионом являются

- а) анион хлора;
- б) катион кальция;
- в) катион калия;
- г) анион ортофосфатов.

33. При ионометрическом определении хлора наиболее сильным мешающим ионом являются

- а) анион нитратов;
- б) катион кальция;
- в) катион калия;
- г) анион ортофосфатов.

34. Прямая ионометрия не используется для определения ионов

- а) алюминия;
- б) калия;
- в) натрия;
- г) нитратов.

35. Прямая ионометрия не используется для определения ионов

- а) хлора;
- б) нитратов;
- в) ортофосфатов;
- г) фтора.

36. Метод разделения, анализа и физико-химических исследований веществ, основанный на перемещении зоны вещества вдоль слоя сорбента в потоке подвижной фазы с многократным повторением сорбционных и десорбционных актов называется

- а) поляриметрией;
- б) хроматографией;
- в) рефрактометрией;
- г) хемосорбцией.

37. Термин «хроматография» был предложен

- а) М.С. Цветом;
- б) К.А. Тимирязевым;
- в) В.В. Докучаевым;
- г) Д.И. Менделеевым.

38. В тонкослойной хроматографии подвижной фазой является

- а) газ;
- б) жидкость;
- в) пар;
- г) аэрозоль.

39. Подвижная фаза в газовой хроматографии называется

- а) нагнетатель;
- б) газ;
- в) элюат;
- г) газ-носитель.

40. Устройство, которое анализирует состав элюата из колонки посредством измерения свойства газа-носителя или элюатов, или анализируемых веществ называется

- а) регистратор;
- б) анализатор;
- в) поляризатор;
- г) детектор.

41. Азот поступает в растение из почвы в форме

- а) Только NO_3^-
- б) Только NH_4^+
- в) NO_2
- г) N_2
- д) NO_3^- и NH_4^+

42. Калий поступает в растение из почвы в форме

- а) К
- б) K_2O^-
- в) K_2O
- г) K^+
- д) КСl

43. Физиологически щелочной солью является

- а) KNO_3
- б) КСl
- в) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

г) NH_4NO_3

44. Определение степени обеспеченности растений питательными элементами называется

- а) аммонификация
- б) некорневое питание растений
- в) диагностика питания растений
- г) корневое питание растений

45. Минеральное сырье для производства минеральных удобрений называется

- а) минерал
- б) агрономическая руда
- в) агрохимикат
- г) годная порода

46. Удобрение, при внесении которого подкисляется почва из-за преимущественного использования растениями катионов называется

- а) физиологически щелочным
- б) гидролитически кислым
- в) подкисляющим
- г) физиологически кислым

47. Внесение удобрения в период вегетации растений называется

- а) локальное внесение
- б) основное внесение
- в) рядковое внесение
- г) подкормка

48. Внесение удобрения, обеспечивающее его размещение в почве очагами различной формы называется

- а) локальное внесение
- б) основное внесение
- в) рядковое внесение
- г) подкормка

49. При гидролитической кислотности почвы (n_r) 4,5 ммоль/100 г доза внесения CaSO_3 при известковании составит (в т/га)

- а) 4,5
- б) 6,75
- в) 15,5
- г) 120

50. Хозяйственный вынос азота пшеницей при урожайности 50 ц/га (вынос азота 1 т продукции 35 кг) составляет кг/га

- а) 17,5
- б) 50
- в) 175
- г) 500

51. Отношение количества фиксированного атмосферного азота к общему содержанию его в бобовых растениях называется

- а) симбиотическая азотфиксация
- б) коэффициент аммонификации
- в) коэффициент азотфиксации
- г) несимбиотическая азотфиксация

52. Аммиачная селитра относится к группе азотных удобрений

- а) нитратной
- б) аммонийной
- в) аммонийно-нитратной
- г) амидной

53. При р100 доза двойного суперфосфата составит в кг/га

- а) 50
- б) 100
- в) 200
- г) 1500

54. Количество питательных элементов, отчуждаемых из почвы урожаем основной и побочной продукции сельскохозяйственных культур на единицу площади называется

- а) хозяйственный вынос
- б) биологический вынос
- в) хозяйственный баланс
- г) геологический вынос

55. В 300 кг хлористого калия содержится действующего вещества (K_2O) кг

- а) 1300
- б) 180
- в) 30
- г) 18

56. Наиболее эффективно использование навоза при возделывании

- а) льна-долгунца
- б) клевера лугового
- в) свеклы кормовой
- г) гороха

57. На каких почвах по гранулометрическому составу проявляется более длительное последствие внесения навоза или компоста?

- А) песчаные;
- Б) супесчаные;
- В) легкосуглинистые
- Г) средне- и тяжелосуглинистые

58. Какие показатели почвенного плодородия определяют нуждаемость почв в известковании?

- А) содержание гумуса;
- Б) степень насыщенности почвы основаниями;
- В) pH_{KCl}

Г) содержание обменного калия

59. Установите соответствие

Почвы

Наиболее важные приемы повышения плодородия

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1) дерново-сильнопodzолистые | а) внесение навоза |
| 2) светло-серые лесные | б) известкование |
| 3) каштановые | в) гипсование |
| 4) типичные черноземы | г) орошение |

60. Какой срок внесения удобрений наиболее рационален?

- А) разбрасывание осенью под основную обработку;
- Б) разбрасывание весной под предпосевную культивацию;
- В) внесение при посеве культуры;
- Г) внесение весной под боронование.

61. Установите соответствие

Доза навоза, т/га

Культура

- | | |
|-----------|----------------|
| 1) 20-25 | а) озимая рожь |
| 2) 40-60 | б) картофель |
| 3) 80-100 | в) кукуруза |

62. Какими удобрениями наиболее просто провести подкормку растений с помощью ГИС-технологий?

- А) азотными
- Б) фосфорными
- В) калийными.

63. Внесение каких минеральных удобрений приводит к значительному подкислению почвы:

- А) аммонийная селитра;
- Б) натриевая селитра;
- В) кальциевая селитра;
- Г) сульфат аммония.

64. Недостаток каких элементов питания будет проявляться на хорошо известкованной почве?

- А) кальция
- Б) магния
- В) цинка
- Г) бора
- Д) молибдена

65. Потери какого элемента могут происходить при заблаговременном смешивании аммонийной селитры и простого суперфосфата?

- А) азота;
- Б) фосфора;
- В) калия

66. Какие косвенные причины могут привести к накоплению нитратов в растениеводческой продукции (укажите все правильные ответы):

- А) недостаточная влагообеспеченность;
- Б) недостаточная освещенность;
- В) избыток углекислого газа в воздухе;
- Г) недостаток кислорода в воздухе.

67. Какой срок внесения удобрений наиболее рационален:

- А) внесение весной под боронование;
- Б) разбрасывание весной под предпосевную культивацию;
- В) внесение при посеве культуры;
- Г) разбрасывание осенью под основную обработку.

68. При потребности растений в 60 кг азота на 1 гектар необходимо внести подстильного навоза _____ т/гектар (без учета коэффициента использования).

69. При каких почвенных показателях будет рационально фосфоритование:

- А) содержание подвижного фосфора по Кирсанову 40 мг/кг; $H_T - 0,5$ ммоль/100 г;
- Б) содержание подвижного фосфора по Кирсанову 40 мг/кг; $H_T - 5,0$ ммоль/100 г;
- В) содержание подвижного фосфора по Кирсанову 120 мг/кг; $H_T - 0,5$ ммоль/100г;
- Г) содержание подвижного фосфора по Кирсанову 120 мг/кг; $H_T - 5,0$ ммоль/100 г.

70. С какой целью применяется поздняя (колошение-налив) азотная подкормка озимой и яровой пшеницы путём опрыскивания раствором карбамида:

- А) увеличивается урожайность зерна;
- Б) повышается содержание белка в зерне;
- В) повышается устойчивость зерновых к заболеваниям;
- Г) снижается полегание растений.

71. Какие культуры можно возделывать на среднекислых дерново-подзолистых почвах без предварительного известкования:

- А) яровую пшеницу;
- Б) ячмень;
- В) овёс;
- Г) озимую рожь.

Задание 1.

1. Методы управления системами. Привести примеры по входным и выходным величинам.
2. Понятие «адаптивная технология» и «точное земледелие».
3. Составные части агроландшафта. Формирование полей севооборота.

Задание 2.

1. Дать понятия: АПК страны, система ведения хозяйства, система земледелия, культура земледелия.
2. Пути воспроизводства плодородия почв.
3. Пути снижения эрозионных процессов в условиях Удмуртии.

Задание 3.

1. Определить соотношение стабилизирующих и дестабилизирующих угодий в агроландшафтах.
2. Определить коэффициенты соотношения площадей угодий с учетом экологической ценности всего ландшафта.
3. На планово-картографическом материале в соответствии с экологическими и санитарными требованиями выделить элементы агроландшафта– водоохранные зоны и прибрежные полосы.
4. Разработать схему севооборотов.
5. Разработать схему почвозащитных севооборотов.
6. Разработать агротехнические приемы обработки почвы с учетом ландшафтов.

Вопрос-эссе

1. Сущность определения влажности в растениеводческой продукции термogrавиметрическим методом.
2. Сущность определения сырой золы в растениеводческой продукции термogrавиметрическим методом.
3. Сущность определения белка и сырого протеина в растениеводческой продукции по методу Къельдаля.
4. Сущность определения нитратов в растениеводческой продукции ионометрическим методом.
5. Сущность определения сырого жира в растениеводческой продукции методом обезжиренного остатка.
6. Сущность определения сырой клетчатки в растениеводческой продукции весовым методом.
7. Сущность определения крахмала в растениеводческой продукции поляриметрическим методом.
8. Сущность определения кислотности растениеводческой продукции потенциометрическим методом.
9. Сущность определения кислотности растениеводческой продукции титриметрическим методом.
10. Сущность определения фосфора в растениеводческой продукции фотометрическим методом.
11. Сущность определения калия растениеводческой продукции пламенно-фотометрическим методом.
12. Сущность определения витамина С в растениеводческой продукции титриметрическим методом.
13. Сущность определения каротина в растениеводческой продукции фотометрическим методом.
14. Сущность определения кальция в растениеводческой продукции титриметрическим методом.
15. Сущность определения магния в растениеводческой продукции титриметрическим методом.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	19-22	N 12 от 27.08.2019г.	<i>Григорьев</i>
2	24-22	N 13 от 28.08.2020г.	<i>Григорьев</i>
3	21	N 16 от 20.11.2020г.	<i>Григорьев</i>
4	19-22	N 1 от 31.08.2024г.	<i>Григорьев</i>
5			
6			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			