

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Геннадьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.07.2025 16:39:44

Уникальный программный ключ:

40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:

декан факультета агробизнеса

Головкова Т.В.

11 июня 2025 года

Фонд оценочных средств по дисциплине

Инструментальные методы исследований в агрономии

Направление подготовки/
специальность

35.04.04 Агрономия

Направленность (специализация)

«Агрономия»

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

2 года

Караваево 2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.04.04 Агрономия по дисциплине Инструментальные методы исследований в агрономии

Составитель

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции, протокол №9 от 07 апреля 2025 года.

Заведующий кафедрой земледелия,
растениеводства и селекции

Согласовано:
Председатель методической комиссии
факультета агробизнеса,
протокол № 4 от 08 апреля 2025 года

**Паспорт
фонда оценочных средств**
Таблица 1. Паспорт фонда оценочных средств

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Показатели качества продукции растениеводства и методы их определения. Классификация инструментальных методов исследований. Метрологическое обеспечение измерений.	ПКос-3 Способен к проведению научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства	Тестирование Индивидуальное творческое задание	90 Равно количеству студентов
Инструментальные методы исследования почв и растений	ПКос-3 Способен к проведению научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства	Тестирование Индивидуальное творческое задание	42 Равно количеству студентов

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Модуль 1. Показатели качества продукции растениеводства и методы их определения. Классификация инструментальных методов исследований. Метрологическое обеспечение измерений.

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-3 Способен к проведению научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства	Ведет информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований Обосновывает методику проведения исследований	Тестирование Индивидуальное творческое задание

Модуль 2. Инструментальные методы исследования почв и растений

Таблица 3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
--------------------------------	--	--------------------------------

<p>ПКос-3 Способен к проведению научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства</p>	<p>Ведет информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований Обосновывает методику проведения исследований</p>	<p>Тестирование Индивидуальное творческое задание</p>
--	--	---

1.1. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Показатели качества продукции растениеводства и методы их определения. Классификация инструментальных методов исследований. Метрологическое обеспечение измерений.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ

К общим показателям качества зерна относят

- + цвет, запах, влажность, вкус
- Цвет, блеск, стекловидность, влажность
- Влажность, зольность, засорённость, запах
- Цвет, запах, влажность, чистота

К общим показателям качества зерна относят

- + цвет, запах, влажность, заражённость вредителями
- Цвет, запах, плотность, влажность
- Влажность, стекловидность, засорённость, запах
- Цвет, запах, влажность, всхожесть

К общим показателям качества зерна относят

- + цвет, запах, влажность, содержание примесей
- Цвет, запах, стекловидность, влажность
- Влажность, плотность, засорённость, запах
- Цвет, запах, влажность, плёнчатость

К специфическим показателям качества зерна относят

- Способность прорастания, запах, влажность, содержание примесей
- + натура, стекловидность, содержание клейковины, всхожесть
- Влажность, плотность, засорённость, запах
- Цвет, запах, влажность, плёнчатость

К специфическим показателям качества зерна относят

- Способность прорастания, всхожесть, влажность, содержание примесей
- + содержание ядра, стекловидность, содержание клейковины, всхожесть
- Всхожесть, плотность, засорённость, запах
- плёнчатость, запах, влажность, содержание белка

К специфическим показателям качества зерна относят

- крупность, плёнчатость, влажность, содержание примесей

+натура, стекловидность, содержание клейковины, способность прорастания
Влажность, плотность, засорённость, способность прорастания
Содержание белка, запах, влажность, плёнчатость

К дополнительным показателям качества зерна относят
крупность, содержание примесей, содержание белка
содержание клейковины, способность прорастания, содержание белка
плотность, засорённость, способность прорастания
+содержание белка, содержание тяжёлых металлов, содержание микотоксинов

К дополнительным показателям качества зерна относят
содержание примесей, содержание белка, содержание микотоксинов
содержание клейковины, способность прорастания, содержание белка
содержание тяжёлых металлов, засорённость, способность прорастания
+содержание белка, содержание тяжёлых металлов, содержание микотоксинов

К дополнительным показателям качества зерна относят
содержание примесей, содержание жира, содержание микотоксинов
содержание сахара, способность прорастания, содержание клейковины
содержание тяжёлых металлов, засорённость, крупность
+содержание белка, содержание жира, содержание микотоксинов

К показателям безопасности продукции растениеводства относят
содержание примесей, содержание жира, содержание микотоксинов
содержание сахара, содержание жира, содержание белка
содержание тяжёлых металлов, засорённость, заражённость
+содержание пестицидов, содержание микотоксинов, содержание тяжелых металлов

К показателям безопасности продукции растениеводства относят
содержание примесей, содержание жира, содержание микотоксинов
содержание мёртвых насекомых, содержание клейковины, содержание радионуклидов
содержание тяжёлых металлов, содержание примесей, содержание ядра
+содержание нитратов, содержание пестицидов, содержание микотоксинов

Обязательным показателем при определении безопасности продукции является
содержание примесей
+содержание микотоксинов
Влажность
Повреждение вредителями

Обязательным показателем при определении безопасности продукции является
содержание металлов
+содержание микотоксинов
Содержание ауксинов
Содержание аммонификаторов

К определяющим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят
+состояние поверхности
Степень зрелости
Длина ботвы
влажность

К определяющим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят

- +целостность
- Степень зрелости
- Длина ботвы
- Состояние корешков

К определяющим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят

- +размер
- Длина корешков
- Длина ботвы
- Длина черешков

К определяющим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят

- +вкус
- Плотность кочана
- Содержание сахара
- Содержание крахмала

К специфическим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят

- состояние поверхности
- размер
- +Длина ботвы
- целостность

К специфическим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят

- состояние поверхности
- окраска
- +Длина кочерыги
- свежесть

К специфическим показателям качества картофеля, овощей, плодов относят

- состояние поверхности
- форма
- +степень зрелости
- потёртость

По источникам получения информации методы определения показателей качества бы-вают

- +измерительными
- Регистрационными
- Расчётными
- Органолептическими

По источникам получения информации методы определения показателей качества бы-вают

- +экспертными
- Регистрационными
- Расчётными
- Органолептическими

К инструментальным методам исследований относят

- +физические методы
- Социологические методы

Регистрационные методы
Органолептические методы

К инструментальным методам исследований относят

+физико-химические методы
Социологические методы
Экспертные методы
Органолептические методы

К инструментальным методам исследований относят

+микроскопические методы
Социологические методы
Регистрационные методы
Органолептические методы

К физическим инструментальным методам относят:

+поляриметрический
Хроматографический
Колориметрический
Токсикологический

К физическим инструментальным методам относят:

+рефрактометрический
Хроматографический
Колориметрический
Потенциометрический

К физическим инструментальным методам относят:

+диэлектрический
Хроматографический
Колориметрический
Технологический

К физико-химическим инструментальным методам относят:

Поляриметрический
+Хроматографический
Рефрактометрический
Токсикологический

К физико-химическим инструментальным методам относят:

Поляриметрический
+колориметрический
Рефрактометрический
Реологический

К физико-химическим инструментальным методам относят:

диэлектрический
+потенциометрический
Рефрактометрический
Токсикологический

Взаимодействие анализируемого вещества с электромагнитным излучением — это метод анализа

+спектроскопический
Микробиологический
Хроматографический
Ионометрический

Преломление луча света при взаимодействии вещества с электромагнитным излучением относится к методам анализа

+спектроскопическим (оптическим)
Физическим
Нейтронно-активационным
Хроматографическим

Спектроскопию в видимой и ультрафиолетовой области спектра называют

+спектрофотометрией
Люминесценцией
Атомной флюoresценцией
Эмиссионным спектральным анализом

Для спектрофотометрии используют

+фотоэлектроколориметр
Поляриметр
Иономер
Спектрометр

Зависимость между концентрацией оптически активных веществ в растворах и направлением вращения поляризованного света используется в методах анализа

+поляриметрических
Оптических
Ионометрических
Атомно-эмиссионных

К поляриметрическим методам анализа относят

+Определение содержания сахара
Определение содержания белка
Определение влажности
Определение зольности

К поляриметрическим методам анализа относят

+Определение содержания антибиотиков
Определение содержания клейковины
Определение влажности
Определение нитратов

К поляриметрическим методам анализа относят

+Определение содержания сахара
Определение содержания жира
Определение химического состава
Определение микроэлементов

Отражение луча света при взаимодействии вещества с электромагнитным излучением относится к методам анализа
+спектроскопическим (оптическим)
Физическим
Нейтронно-активационным
Поляриметрическим

Ионометрическим методом определяют
+содержание калия и кальция в почве
сумму обменных оснований почвы
Содержание гумуса в почве
Влажность почвы

Зависимость интенсивности рентгеновской флуоресценции от концентрации элемента в образце используется в методах
+рентгенофлуоресцентных
Атомно-эмиссионных
Хроматографических
Нейтронно-активационных

Рентгенофлуоресцентным методом определяют
+содержание макроэлементов в почвах
Влажность почвы
Поглотительную способность почвы
Биологическую активность почвы

Рентгенофлуоресцентным методом определяют
+содержание микроэлементов в растениях
Влажность продукции
Поглотительную способность почвы
Кислотность почвы

Наиболее «быстрым» экспресс-методом является
+рентгенофлуоресцентный
Ионометрический
Нейтронно-активационный
Поляриметрический

Наиболее распространённый метод разделения разнообразных смесей
+хроматографический
Ионометрический
Нейтронно-активационный
Спектрофотометрический

Длина волны при использовании ультрафиолетового метода оптической спектроскопии составляет
+180-400 нм
400-700 нм
700-2000 нм
2000-20000 нм

Длина волны при использовании метода инфракрасной спектроскопии в основной области составляет
180-400 нм
400-700 нм
700-2000 нм
+2500-20000 нм

Что такое метрическая система СИ

Система измерения массы тел
Российская метрическая система
+Международная система единиц
Система измерения длины

Эталонная единица массы в системе СИ

Один грамм
+Один килограмм
Один миллиграмм
Одна тонна

Эталонная единица длины в системе СИ

Один сантиметр
Один километр
Один миллиметр
+Один килограмм

Что такое нанометр

Тысячная доля грамма
Тысячная доля миллиграмма
Миллионная доля грамма
+Миллионная доля миллиграмма

Какая масса вещества содержится в килотонне

Тысяча килограмм
Одна десятая часть тонны
+Миллион килограмм
Миллион тонн

Какую массу обозначает величина «Электронвольт»

$1,8 \cdot 10^{-36}$ килограмма
 $2 \cdot 10^{-10}$ грамма
 $1 \cdot 10^{-20}$ килограмма
 $2 \cdot 10^{-9}$ миллиграмма

Какой принцип работы у чашечных весов

+Принцип равновесия рычага
Давление на электронные датчики
Растяжение пружины
Сжатие пружины

Какой главный отличительный признак различия между техническими и аналитическими весами

Внешнее оформление

+Точность взвешивания
Конструкция прибора
Принцип работы

Какой тип весов наиболее широко применяется в практическом сельском хозяйстве
Чашечные настольные
Рычажные подвесные
Электронные технические
+Платформенные

В экспресс-влагомерах реализован принцип работы
Термогравиметрический
Радиационный
Определения содержания воды
+Электрофизический

Для определения температуры зерна не применяют
Жидкостные термометры
Дилатометрические термометры
Полупроводниковые резисторы
+ Термографы

Чем лимитируется разрешающая способность световых микроскопов
Качеством оптики
Расположением источника света
+ Длиной волны источника освещения
Сочетанием увеличения объектива и окуляра

Отметьте правильную последовательность действий при работе с ФЭК
Проверка прибора на стандартном растворе -1
Установка рекомендуемых светофильтров - 2
Подготовка образца - 3
Включение в сеть - 4
Измерение испытуемого раствора - 5
Расчет концентрации испытуемого вещества -6

Варианты ответов:
1, 2, 3, 4, 5, 6,
2, 4, 5, 6, 1, 3.
+3, 4, 2, 1, 5, 6.
4, 5, 1, 3, 6, 2

Выберите несколько правильных ответов

Какими функциями обладают современные лабораторные аналитические весы Укажите несколько правильных ответов
+Точное определение массы
+Счетными функциями
Определение размера объекта
+ Определение удельной плотности объекта

Какая масса вещества содержится в мегатонне

- Тысяча килограмм
Одна десятая часть тонны
Миллион килограмм
+Миллион тонн

Определите соответствие значений, расположенных в правой колонке, параметрам, указанным в левой колонке:

Определите соответствие следующих единиц массы

1. Миллиграмм	1. 10^{-9} кг
2. Центнер	2. 25.5 грамма
3. Унция	3. 0,001 доля грамма
4. Микрограмм	4. 100 кг

Правильные ответы: 1 — 3; 2 — 4; 3 — 2; 4 — 1.

Укажите соответствие, выраженное в метрах, следующим единицам измерения длины:

1. Ангстрем	1. 0,1 доля метра
2. Дециметр	2. 1800 метров
3. Дюйм	3. 10^{-10} метра
4. Морская миля	4. 0,025 метра

Правильные ответы: 1 — 3; 2 — 1; 3 — 4; 4 — 2.

Разрешающая способность микроскопа – это:

- Максимально возможное увеличение объектива
Максимальное увеличение окуляра
+Минимальное расстояние между двумя точками, видимое в микроскопе
Минимальное фокусное расстояние объектива

Какова главная особенность конструкции, свойственная инвертированным микроскопам

- Расположение источника освещения
+Расположение препарата над объективом
Количество окуляров
Наличие фотокамеры

Каково предельное увеличение объектива световых микроскопов

- Десятикратное,
+Стократное,
Сорокакратное
Тысячекратное

Современный обычный электронный микроскоп может давать увеличение

- +В 250 000 раз
В 50000 раз
В 500 раз
В 1500 раз

Расположите показатели разрешающей способности соответственно различным типам микроскопов

1. Электронные	1. 200 нм
2. Световые обычные	2. 150 нм
3. Люминесцентные	3. 0,02 мкм
4. Лазерные	4. 2-5 нм
5. Сканирующие	5. 2 мкм
	6. 15-20 нм

Правильные ответы:

1 — 6; 2 — 1; 3 — 2; 4 — 3; 5 — 4.

Освещенность в системе СИ измеряется в

Ваттах

+Люксах

Полулюксах

Люменах

Основной единицей в системе СИ является:

Километр

+Килограмм

Миллиметр

Миллиграмм

Основной единицей в системе СИ является:

Грамм

+Килограмм

Миллиграмм

Тонна

Основной единицей в системе СИ является:

+Секунда

Минута

Час

Декада

Производной единицей в системе СИ является:

Гектар

+Температура

Литр

Час

Производной единицей в системе СИ является:

Гектар

+Температура

Литр

Тонна

Производные единицы СИ получаются с помощью

+Умножения

Сложений

Возведения в степень

Использования приставок

1 литр в системе СИ это

+0,001 м³

0,001 м³

0,1 м³

1 м³

Множитель 10⁹ означает приставку

Мега-

+Гига-

Нано-

Милли-

Приставка 10⁻² означает

Милли

+Санти

Деци

Микро

Не является единицей системы СИ

Секунда

+Час

Вольт

Электронвольт

Не является единицей системы СИ

Герц

+Барн

Люкс

Люмен

Не является единицей системы СИ

Ватт

Градус Цельсия

+Угловой градус

Ампер

Не является единицей системы СИ

Секунда

+Час

Вольт

Электронвольт

Десятичный множитель 10³ означает

Милли

+Кило

Мега

Микро

Десятичный множитель 10³ это приставка

Мега

+Кило

Деци

Дека

Приставка «нано» означает

10⁹

10⁻⁹

10^{12}

10^{-12}

Приставка «микро» означает

10^6

10^{-9}

10^{-6}

10^9

Выражение « $5,32 \cdot 10^3$ м» означает

+5,32 км

53,2 км

532 км

5320 км

1 мегаметр это

10 км

100 км

+1000 км

1 км

Абсолютный нуль – это

0 °C

-100 °C

+273 °C

-1000 °C

Индивидуальное творческое задание

«Разработка программы исследований по определению показателей качества продукции»

Цель: разработать программу исследований сельскохозяйственной продукции для допуска её на рынок.

Краткие теоретические сведения. Программа готовится по теме ВКР по сельскохозяйственной культуре. Если культур несколько, выбирается одна любая. Программа предполагает для конкретного целевого назначения продукции культуры определить показатели качества и безопасности, перечень анализов, необходимых для оформления документов, подтверждающих соответствие продукции техническим регламентам (стандартам и другим НД) и разрешающим допуск продукции на рынок. Для подготовки программы используются официальные справочные информационные системы Минсельхоза РФ и интернет-порталы Росстандарта и Таможенного Союза.

Задания.

1. Выбрать целевое назначение продукции (плоды, семена, рассада, саженцы и т.п.).
2. Указать потребительские свойства продукции.
3. Составить перечень показателей качества и безопасности, необходимых для допуска продукции на рынок (реализации).
4. Определить правила отбора проб и перечень анализов, необходимых для определения показателей качества в соответствии с национальными стандартами и/или иными методиками.
5. Установить документы, подтверждающие соответствие продукции предъявляемым требованиям и право её реализовывать.
6. Кратко изложить порядок получения документа, подтверждающего соответствие продукции предъявляемым требованиям.

Контрольные вопросы. 1. Потребительские свойства продукции. 2. Показатели качества и безопасности, определяемые для продукции. 3. Документы, подтверждающие соответствие продукции требованиям безопасности.

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-3. Ведет информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований Обосновывает методику проведения исследований	Владеет методами поиска и анализа информации, определяет перспективную тему исследований, формулирует проблему, достижимую цель и задачи исследований, обосновывает методики проведения экспериментов, но испытывает затруднения	Владеет методами поиска и анализа информации, определяет перспективную тему исследований, формулирует проблему, достижимую цель и задачи исследований, обосновывает методики проведения экспериментов, но допускает неточности	Владеет методами поиска и анализа информации, определяет перспективную тему исследований, формулирует проблему, достижимую цель и задачи исследований, обосновывает методики проведения экспериментов

1.2. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 2. Инструментальные методы исследования почв и растений

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»

Атомно-абсорбционная спектрофотометрия применяется для определения +макроэлементов в почве

Содержания растворимых сухих веществ в продукции

Структуры молекул органических веществ

Содержания сахара в сахарной свёкле

Атомно-абсорбционная спектрофотометрия применяется для определения +микроэлементов и тяжёлых металлов в почве

Содержания растворимых сухих веществ в продукции

Кислотности почвы

Содержания сахара в сахарной свёкле

ИК-спектроскопия в ближней области спектра применяется для определения
+влажности продукта
Кислотности почвы
Тяжёлых металлов в почве
Содержания клейковины в зерне

ИК-спектроскопия в ближней области спектра применяется для определения
+содержания белка в продукции
Кислотности почвы
Содержания микотоксинов в зерне
Содержания клейковины в зерне

Метод ИК-спектроскопии – экспресс-метод, позволяющий определить
+Содержание белка и жира в растениях
рН почвы
содержание нитратов в почве
содержание фторидов в воде

Ионометрическим методом определяют
+рН
Содержание белка
Содержание жира
Влажность

Методом ионометрии определяют
+содержание нитратов в почве
Содержание белка в продукции
Содержание жира в продукции
Влажность почвы

Рентгенофлуоресцентным методом определяют
+содержание микроэлементов в почвах
Влажность почвы
Поглотительную способность почвы
Кислотность почвы

Изучение химического состава почв, растений и удобрений проводят методом
+рентгенофлуоресцентным
Ионометрическим
Нейтронно-активационным
Поляриметрическим

Для определения содержания азота и серы в почвах используют метод
+сухого сжигания в высокотемпературной печи
Ионометрический
Поляриметрический
Рентгенофлуоресцентный

Каким прибором можно быстро определить процентное содержание белка в растительной массе
Газовым хроматографом
+ИК- анализатором

Спектрофотометром
Потенциометром

Укажите соответствие приборов своему назначению

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Изучение микроструктур | 1. Атомный абсорбциометр |
| 2. Определение жиров, белков | 2. Фотоколориметр |
| 3. Определение фосфора в почве | 3. Микроскоп |
| 4. Определение тяжелых металлов | 4. ИК- анализатор |
| 5. Определение нитратов | 5. РН-метр |
| 6. Иономер | |

Правильные ответы: 1 — 3; 2 — 4; 3 — 2; 4 — 1; 5 — 6.

Поляриметрия это метод позволяющий определить

- Магнитное поле, излучаемое веществом
Степень поляризации света и величину угла поворота плоскости поляризации
+Концентрацию оптически активного вещества в растворе
Чистоту оптически активного вещества

Содержание каких веществ можно определить с помощью поляриметра

- Концентрацию водородных ионов
Содержание фосфора и калия в растворе
+Концентрацию растворимых органических соединений
Концентрацию белков

Содержание каких веществ можно определить с помощью фотоколориметра

- +Концентрацию растворимых органических соединений в окрашенном растворе
Концентрацию водородных ионов
Содержание нескольких микроэлементов в растворе
Концентрацию нескольких макроэлементов

Какой прибор используется для определения калия в почвенном растворе

- Полевой поляриметр
Обычный ФЭК
Хроматограф
+Пламенный спектрофотометр

Какой метод чаще всего применяется для определения аминокислотного состава белков

- +Бумажная хроматография
Газовая хроматография
Фотоколориметрия
Спектрофотометрия

Каким прибором можно быстро определить процентное содержание белка в растительной массе

- Газовым хроматографом
+ИК- анализатором
Спектрофотометром
Потенциометром

Какой прибор применяется для точного определения кислотности растворов
Бумажные индикаторы,
ИК- экспресс анализаторы
Фотокалориметры
+Иономеры

Спектрометрический метод анализа основан на :

Поглощении теплового излучения
+Поглощении монохроматического излучения с короткой длиной волны
Поглощении рентгеновского излучения
Поглощении ионизирующего излучения

Прибор «Атомный абсорбциометр» применяется для:

Определения сахара
+Определения содержания в образце микроэлементов
Определения количества азота
Определения количества жиров

Для определения количества тяжелых металлов в изучаемом образце применяется прибор:

Хроматограф
Поляриметр
+Радиоспектрометр
Спекол

Для определения активности азотфиксации ацетиленовым методом необходим прибор:

Фотокалориметр
ИК –анализатор
Спекол
+Газовый анализатор

Условием аналитической работы прибора атомного абсорбциометра является наличие

+Распыление образца в ацетиленовом пламени
Разгонка образца в на хроматографической колонке
Сжигание образца на газовой горелке
Просвечивание лазером

Укажите соответствие приборов своему назначению

1. Изучение микроструктур	1. Атомный абсорбциометр
2. Определение жиров, белков	2. Фотокалориметр
3. Определение фосфора в почве	3. Микроскоп
4. Определение тяжелых металлов	4. ИК- анализатор
5. Определение нитратов	5. Рн-метр
	6. Иономер

Правильные ответы: 1 — 3; 2 — 4; 3 — 2; 4 — 1; 5 — 6.

Какие приборы используются для анализа ДНК

ИК-анализаторы
Спектрофотометры
+Анализаторы нуклеиновых кислот
Пламенные фотокалориметры

Какая из методик исследования геномной ДНК происходит путем рестрикции (разрезания) ДНК с помощью эндонуклеаз

Полимеразная цепная реакция (ПЦР анализ)

Выявление коротких tandemных повторов (КТП анализ)

+Установление полиморфизма длин участков ДНК(ПДРФ-анализ)

Митохондриальный анализ

На каком методе анализа ДНК основан прибор АНК (Анализатор нуклеиновых кислот)

+ Полимеразная-цепная реакция (ПЦР – анализ)

Выделение коротких tandemных повторов (КТП-анализ)

Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ –анализ)

Митохондриальный анализ

Метод проведения исследования на основе полимеразно-цепной реакции основан на

+На предварительной многократной редупликации изучаемой молекулы ДНК

На разрезании молекулы ДНК на отдельные участки

На секвенировании нуклеотидов в изучаемой молекуле ДНК

На изучении молекулы в поле зрения Электронного микроскопа

Агрономическая пурка – это прибор для:

Взятия проб зерна

Определения влажности зерна

Определения зараженности зерна вредителями

+Определения натуры зерна

Для определения стекловидности зерна потребуется прибор:

Фотосканер

Влагомер

+Диафаноскоп

Лабораторные весы

В экспресс-влагомерах реализован принцип работы

Термогравиметрический

Радиационный

Определения содержания воды

+Электрофизический

В сушильных шкафах реализован принцип работы

+Термогравиметрический

Дилатометрический

Инфракрасный

Электрофизический

Наиболее точный метод определения влажности продукции

+Высушивания

Вымораживания

Тиндализации

Ядерно-физический

Для определения температуры зерна не применяют

- Жидкостные термометры
- Дилатометрические термометры
- Полупроводниковые резисторы
- + Термографы

Влажность зерна согласно требованиям ГОСТ измеряют

- Высушиванием
- +Высушиванием при постоянной температуре
- Преобразованием содержания воды в электрический параметр
- Экспресс-влагомерами

Наиболее точно влажность продукции можно измерить

- +Термогравиметрическим методом
- Атомно-адсорбционным методом
- Ядерно-физическим методом
- Электрофизическим методом

Высушивание пробы при постоянной температуре – это

- Ядерно-физический метод
- Электрофизический метод
- Электрохимический метод
- +Терморадиационный метод

Электрофизический метод используется при определении

- Относительной влажности
- + влажности
- Температуры
- Влагосодержания

Определение видового состава микрофлоры относят к инструментальным методам

- +биологическим
- Микроскопическим
- Физическим
- Физиологическим

Установление подлинности продукции относят к методам

- +микроскопическим
- Биологическим
- Генетическим
- Химическим

Определение заражённости продукции относят к методам

- +биологическим
- Микроскопическим
- Органолептическим
- технологическим

Индивидуальное творческое задание «Комплектование лабораторий»

Цель: Разработка порядка и методики определения показателя качества продукции.

Краткие теоретические сведения. Тема предполагает составление программы действий по определению показателей качества продукции с учётом назначения показателя качества, опубликованных методик для его определения, перечня приборов и оборудования, разработанной пошаговой инструкции.

Задания. Выбрать из предлагаемого преподавателем списка один показатель качества одной из с/х культур, и разработать для него подробную методику его определения в соответствии с инструкциями к приборам, материалам, оборудованию и/или стандартами на методы испытаний.

Контрольные вопросы. 1. Показатели качества продукции. 2. Методы определения показателей качества. 3. Приборы и оборудование, применяемые для определения показателей качества.

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-3. Ведет информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований Обосновывает методику проведения исследований	Владеет методами поиска и анализа информации, определяет перспективную тему исследований, формулирует проблему, достижимую цель и задачи исследований, обосновывает методики проведения экспериментов, но испытывает затруднения	Владеет методами поиска и анализа информации, определяет перспективную тему исследований, формулирует проблему, достижимую цель и задачи исследований, обосновывает методики проведения экспериментов, но допускает неточности	Владеет методами поиска и анализа информации, определяет перспективную тему исследований, формулирует проблему, достижимую цель и задачи исследований, обосновывает методики проведения экспериментов

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — экзамен.

ПКос-3. Способен к проведению научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства

Задания закрытого типа:

1. Метод ИК-спектроскопии – экспресс-метод, позволяющий определить

+содержание белка и жира в растениях

рН почвы

содержание нитратов в почве

содержание фторидов в воде

2. Содержание каких веществ можно определить с помощью поляриметра

Концентрацию водородных ионов

Содержание фосфора и калия в растворе

+Концентрацию растворимых органических соединений

Концентрацию белков

3. Агрономическая пурка – это прибор для:

Взятия проб зерна

Определения влажности зерна

Определения зараженности зерна вредителями

+Определения натуры зерна

Задания открытого типа:

1. Что (какие группы) относят к инструментальным методам исследований?

- физические методы, физико-химические методы, микроскопические методы

2. Какие методы исследований относят к физическим инструментальным?

- Поляриметрический, рефрактометрический, диэлектрический

3. Каким экспресс-методом можно определить содержание белка и жира в растениях?

- Это метод инфракрасной спектроскопии.

4. Содержание (концентрацию) каких веществ можно определить с помощью поляриметра?

- Можно определить концентрацию растворимых органических соединений.

5. В чём сущность терморадиационного инструментального метода?

- Это определение влажности стандартным методом, высушивая образец в сушильном шкафу при постоянной температуре (например, +105С) в течение определённого времени (например, 40 минут). Используется в научных исследованиях, является наиболее точным.

6. Каким методом можно определить содержание макроэлементов в почве?

- Атомно-абсорбционная спектрофотометрия.

7. Какой тип весов наиболее широко применяется в практическом сельском хозяйстве?

- платформенные весы.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — экзамен.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Фонд заданий для повторного промежуточного контроля знаний по дисциплине формируется из заданий, представленных во всех модулях, с использованием соответствующих критериев оценки для базового уровня.