

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологического
предпринимательства

Саргакова О.А. _____
28 " _____ 2023 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.27 Методы исследования сельскохозяйственного сырья и продукции

| | | |
|-------------------------|----------------------------------|--|
| Учебный план | V35.03.07-23-1ТТ.plx 35.03.07 | Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: экзамен - 3 |
| в том числе: | | |
| контактная работа | 87,25 | |
| самостоятельная работа | 92,75 | |
| часы на контроль | 12 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------------|-------|-------|-------|
| | Неделя 17 4/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Семинарские занятия | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Консультации | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 72,25 | 72,25 | 72,25 | 72,25 |
| Контактная работа | 75,25 | 75,25 | 75,25 | 75,25 |
| Сам. работа | 92,75 | 92,75 | 92,75 | 92,75 |
| Часы на контроль | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Кемерово 2023 г.

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доц., Захаренко М.А.



Рабочая программа дисциплины

Методы исследования сельскохозяйственного сырья и продукции

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:


35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

биотехнологий и производства продуктов питания

Протокол №10 от 27 июня 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой  Егушова Елена Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией факультета технологического предпринимательства

Протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

Председатель методической комиссии



Сартакова О.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: приобретение навыков использования современных методов инструментального анализа сельскохозяйственного сырья и готовой продукции, оценки их качества с учетом биохимических показателей и определения способов их хранения и переработки.

Задачи:

- формирование способности в изучении теоретических основ методов исследования, их классификации в объеме, необходимом для решения производственных и исследовательских задач;
- формирование способности применения современных методов научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
- формирование способности самостоятельного анализа сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов (методы отбора проб, подготовку их к анализу);
- формирование способности владения методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продукции его переработки;
- формирование способности владения методами выделения компонентов сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов и их количественного определения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| Цикл (раздел) ОП: | |
|-------------------|--|
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Основы технологии хранения и переработки молока |
| 2.1.2 | Химия |
| 2.1.3 | Основы технологии хранения и переработки зерна |
| 2.1.4 | Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Основы научных исследований |
| 2.2.2 | Технологическая практика |
| 2.2.3 | Биохимия сельскохозяйственной продукции |
| 2.2.4 | Инновационные технологии производства продукции животноводства |
| 2.2.5 | Технологическая практика |
| 2.2.6 | Технология хранения и переработки продукции животноводства |
| 2.2.7 | Технология хранения и переработки продукции растениеводства |
| 2.2.8 | Инновационные технологии производства продукции растениеводства |
| 2.2.9 | Стандартизация и подтверждение соответствия продукции АПК |
| 2.2.10 | Биотехнология переработки сельскохозяйственной продукции |
| 2.2.11 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.12 | Пищевые добавки и консерванты в пищевой промышленности |
| 2.2.13 | Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 2.2.14 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.15 | Преддипломная практика |
| 2.2.16 | Технологическая практика |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5.1: Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности |
|-----------|---|

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности |
|-----------|--|

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности |
|-----------|--|

| | |
|---|--|
| ОПК-5.2: Использует классические и современные методы исследования в области профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | цели, задачи и этапы проведения экспериментов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками планирования и обработки результатов экспериментов |
| ПК-2.1: Определяет способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | параметры качества сельскохозяйственной продукции, основные способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | обосновывать способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками определения соответствия выбранных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение |
| ПК-2.2: Определяет соответствие условий хранения различных видов сельскохозяйственной продукции, обеспечивающие сохранность | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | условия сохранности различных видов сельскохозяйственной продукции, применяемое техническое оснащение, обеспечивающее сохранность |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | осуществлять выбор условий и параметров хранения, технического оснащения различных видов сельскохозяйственной продукции |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками обоснования и эффективного выбора условий и параметров хранения, технического оснащения при хранении различных видов сельскохозяйственной продукции |
| ПК-2.3: Способен провести товароведческую оценку сельскохозяйственной продукции | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы и способы проведения товароведческой экспертизы |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | обосновывать выбор методов и способов проведения товароведческой экспертизы |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами проведения и анализа результатов товароведческой экспертизы |
| ПК-7.1: Демонстрирует знания основных понятий, способов и методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные понятия, способы и методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | обосновывать выбор способов и методов научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками определения способов и методов научных исследований, планирования и проведения экспериментов в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. |
| ПК-7.2: Способен рационально использовать современные способы и методы научных исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные способы и методы научных исследований |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | обрабатывать и анализировать полученные результаты научных исследований |
| Владеть: | |

| | |
|---|---|
| Уровень 1 | навыками рационального использования современных способов и методов научных исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты |
| ПК-7.3: Способен оформлять отчетность по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | формы отчетности по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать нормативные документы при составлении отчетности по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками составления и оформления отчетности по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции |
| ПК-10.1: Демонстрирует знания регламента технологического процесса, технических средств для измерения параметров процесса, свойств сырья и готовой продукции | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные свойства сырья и готовой продукции, устройство и принцип работы технических средств для измерения и контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, виды и структуру технологического регламента |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять технические средства для контроля и определения параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками использования регламента технологического процесса в производственной деятельности |
| ПК-10.2: Способен организовать и вести технологический процесс, проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | принцип организации технологических процессов, параметры качества сырья и вспомогательных материалов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками организации и ведения технологических процессов |
| ПК-4.1: Демонстрирует знания основных аспектов безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; нормативной и законодательной базы, используемой для оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять нормативную и законодательную базу для оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки на основе нормативной и законодательной базы |
| ПК-4.2: Способен рационально и эффективно использовать современные методы определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; знания о качестве и безопасности сельскохозяйственного сырья в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные методы определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать современные методы определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками рационального использования современных методов для определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |

| | |
|--|--|
| ПК-1.3: Способен рационально использовать современные методы определения физиологического состояния сельскохозяйственных культур; проводить оценку характера адаптационного потенциала сельскохозяйственных культур; использовать современные методики для определения факторов роста и развития сельскохозяйственных культур | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные методы определения физиологического состояния сельскохозяйственных культур и методики для определения факторов роста и развития сельскохозяйственных культур |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить оценку характера адаптационного потенциала сельскохозяйственных культур |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками использования современных методов для определения физиологического состояния сельскохозяйственных культур; оценивания характера адаптационного потенциала сельскохозяйственных культур использования современных методик для определения факторов роста и развития сельскохозяйственных культур |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - сущность основных методов исследования состава и свойств сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, |
| 3.1.2 | - теоретические основы существующих методов, как наиболее рационально провести исследование состава и свойств продуктов, |
| 3.1.3 | - стратегию и задачи анализа, |
| 3.1.4 | - современные методы анализа продуктов, |
| 3.1.5 | - источники информации о наиболее современных методах анализа, |
| 3.1.6 | - порядок осуществления исследований состава и свойств пищевых продуктов, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, |
| 3.1.7 | - структуру составления отчетов, рефератов, публикаций. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - выбирать подходящий метод для исследования конкретного показателя сырья и продукта, |
| 3.2.2 | - проявлять заинтересованность в освоении новых методов, |
| 3.2.3 | - детально рассказать сущность методики слушателю, |
| 3.2.4 | - донести до коллектива порядок проведения анализа, основные стадии, желаемые результаты, способы решения возникающих проблем, |
| 3.2.5 | - применять полученные знания в предлагаемых условиях, производственной и научной деятельности, |
| 3.2.6 | - самостоятельно выполнить исследования для решения конкретной научно-исследовательской или производственной задачи, |
| 3.2.7 | - представлять результаты исследования в виде отчета, реферата, публикации, публичного выступления |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - проведения исследований в лабораторных условиях и на имеющемся оборудовании, |
| 3.3.2 | - изучения состава и свойств сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, |
| 3.3.3 | - работы на исследовательском оборудовании, методологией освоения передовых методов анализа свойств продуктов, |
| 3.3.4 | - владения теоретическими основами планирования исследовательской работы, |
| 3.3.5 | - работы с современной аппаратурой при исследовании современными методами свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код зан. | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Уровень сформ-ти комп. | Акт. и инт. формы обуч-я. | Литература | Формы контроля |
|----------|---|----------------|-------|-------------|------------------------|---------------------------|------------|----------------|
| | Раздел 1. | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|-------------------|----|----------------------------------|---------------|
| 1.1 | Основные понятия и определения. Теоретические вопросы исследования состава и свойств сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Организационные вопросы лабораторного контроля. Классификация методов исследования свойств и состава пищевых продуктов. /Лек/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 | 31 В1 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.2 | Изучение изменения показателей пищевых продуктов при хранении. Порядок отбора проб. /Сем зан/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.3 | Изучение методов определения витаминов. Изучение состава и свойств в полуавтоматическом режиме. /Ср/ | 3 | 8 | ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2 | 31 В1 | 6 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.4 | Органолептические методы исследований. Балловая оценка качества продуктов. Методика сенсорной оценки продукции. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.5 | Органолептические методы исследований. Органолептическая оценка пищевой продукции. /Сем зан/ | 3 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 | 31 В1 У1 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.6 | Работа с учебной и научной литературой, нормативной документацией, изучение методик исследований качества сельскохозяйственного сырья и готовой продукции. /Ср/ | 3 | 12 | ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 | 31 В1 32 В2 | 12 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.7 | Спектральные методы исследований. Молекулярно-абсорбционная спектрометрия. Инфракрасная спектрометрия. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-4.1 ПК-4.2 | 31 В1 32 В2 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.8 | Изучение физико-химических свойств пищевых продуктов. Изучение динамики изменения физико-химических показателей в процессе хранения. /Сем зан/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.9 | Спектральные методы исследований. Спектроскопия магнитного резонанса. Масс-спектрометрия. /Ср/ | 3 | 12 | ПК-7.1 ПК-10.1 ПК-4.1 | 31 В1 32 В2 | 10 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|---|----------------------------------|----|----------------------------------|---------------|
| 1.10 | Оптические методы исследований. Турбидиметрия и нефелометрия. Рефрактометрия и поляриметрия. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.11 | Оптические методы исследований. Рефрактометрия и фотометрия. Анализ образцов продуктов. /Сем зан/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.12 | Сущность фотометрического метода определения. Используемые приборы. /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 8 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.13 | Электрохимические методы исследования. Потенциометрический метод. Кулонометрическое титрование. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-4.1 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.14 | Аналитические методы изучения свойств пищевых продуктов. Определение активной кислотности и титруемой кислотности. /Сем зан/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.15 | Сущность нефелометрических методов исследования. Используемые приборы. /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-4.1 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 12 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.16 | Электрохимические методы исследования. Понятие и сущность методов полярография и вольтамперометрия. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.17 | Анализ физико-химическими методами свойств пищевых продуктов. Определение массовой доли влаги, сухих веществ, относительной плотности. /Сем зан/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.18 | Реологические методы исследования. Классификация приборов для определения реологических свойств. /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 12 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|-------|---|----------------------------------|-------|----------------------------------|---------------|
| 1.19 | Хроматографические методы исследований. Хроматография твердо-жидкостная, жидкость-жидкостная, газо-адсорбционная, газо-жидкостная. /Лек/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-2.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 32 В2 33 В3 | 2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.20 | Изучение методов определения углеводов. Определение содержания сахарозы в продуктах. /Сем зан/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.21 | /Конс/ | 3 | 3 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 3 | Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.22 | /КРА/ | 3 | 0,25 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 0,25 | Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.23 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 3 | 24,75 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 20,75 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Собеседование |
| 1.24 | /Экзамен/ | 3 | 12 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3 | 31 В1 У1 32 В2 У2 33 В3 У3 | 18 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Экзамен |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования:

1. Классификация основных показателей состава и качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов.
2. Что понимают под однородной партией?
3. Что называют объединенной и точечной пробамии продукта?
4. Что считается единицей упаковки?
5. Общие правила отбора проб и подготовка их к анализу.
6. Сущность и назначение центрифугирования.
7. Цель использования хроматографических методов исследования.
8. Сущность электрофореза, фильтрования, дистилляции, экстрагирования.
9. Сущность и назначение способа сухой минерализации проб.
10. Сущность и назначение способа мокрой минерализации проб.
11. Сущность и назначение способа кислотной экстракции проб.
12. Сформулируйте сущность спектральных методов исследования и дайте их классификацию.
13. На чем основан метод молекулярно-абсорбционной спектроскопии?
14. Каким уравнением можно охарактеризовать величину оптической плотности?
15. Сформулируйте закон Бугера-Ламберта-Бера.
16. Сущность фотометрического метода определения. Какие приборы используют для реализации этого метода?
17. Что представляет собой ИК-спектрометрический метод?
18. Примеры ИК-анализаторов.
19. Охарактеризовать поляриметрический метод.
20. Принцип действия поляриметра,
21. По какой формуле можно определить содержание сахаров в сырье и продуктах?
22. Для каких целей предназначен рефрактометрический метод контроля?
23. Примеры рефрактометров и их особенности.
24. Какие составные части продукта можно определить рефрактометрическим и поляриметрическим методами?
25. На чем основана турбидиметрия?
26. Схема распределения светового потока при прохождении через сырье и продукты при турбидиметрическом методе.
27. Основные приборы и принципы действия турбидиметрических приборов.
28. Какие параметры позволяют контролировать данные приборы?
29. На чем основан нефелометрический метод определения?
30. Какие электрохимические методы контроля свойств сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Вы знаете?
31. Сущность потенциометрического метода.
32. Какие характеристики состава и свойств сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов определяются ионометрическим методом?
33. Какие приборы для измерения рН продуктов применяются в пищевой промышленности?
34. Сущность кондуктометрического метода
35. Какие кондуктометрические приборы, применяемые в пищевой промышленности, Вы знаете?
36. Кондуктометрические приборы для контроля моющих средств.
37. На чем основан полярографический метод исследования?
38. Потенциометрический метод определения концентрации свободных ионов: водорода (рН), натрия (рNa), калия (рК).
39. Какие понятия включает в себя «реология»?
40. Чем отличается необратимая деформация от обратимой?
41. В чем сущность реологической характеристики – вязкости?
42. По какому признаку классифицируются приборы для измерения реологических характеристик?
43. Какие типы вискозиметров Вам известны, их отличительные особенности.
44. Что общего и в чем различие между консисометрами, пенетрометрами и дефометрами?
45. Какие показатели состава сырья и продуктов определяются ультразвуковым методом?
46. Какие ультразвуковые анализаторы применяются в пищевой промышленности?
47. На чем основан принцип ультразвуковых приборов?
49. Сущность хроматографических методов и основные понятия.
50. Газохроматографическое определение летучих жирных кислот и ароматических веществ.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|--|--|--------------------|
| Номер ауд. | Назначение | Оборудование и ПО | Вид занятия |
| 2103 | Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции | столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт., холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ - 1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия. | |

| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|---|---|--|
| 8.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 8.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Н. А. Колотова, М. Э. Карабаева, Н. Л. Моргунова [и др.]. | Методы исследования сырья и пищевых продуктов: Учебное пособие | Лань, 2022 |
| 8.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Федорова Е.Г. | Методы исследования молока и молочных продуктов: Курс лекций | Красноярск, 2017 |
| Л2.2 | | Методы исследований пищевых продуктов: Сборник | Ставрополь: Энтропос, 2020 |
| 8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Ульрих Е. В., Курбанова М. Г., Ворошилин Р. А. | Методы исследования сырья и пищевых продуктов: электронные методические указания по выполнению лабораторных работ | ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2019 |
| 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | |
| Э1 | https://e.lanbook.com/ | | |
| Э2 | https://znanium.com/ | | |
| Э3 | https://terracognito.ru/ | | |

| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| Методы исследования сырья и пищевых продуктов: электронные методические указания по выполнению лабораторных работ для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / авторы сост. Е. В. Ульрих, М. Г. Курбанова, Р. А. Ворошилин; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2019.- 67 с. | |

