Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Иванович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 06:51:33
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692b57b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____ Ширяев С.Г.
«24 » марта 2026 г.
м.п.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Физико-химические свойства пищевых продуктов

**Направление подготовки** **19.03.01 Биотехнология**
**Направленность программы** **Пищевая биотехнология**
**Форма обучения** **Очная, заочная**

**Программа разработана:**

Комкова О.Г. _____ доцент канд.биол. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

**Рекомендовано:**
**Заседанием кафедры** Пищевых технологий
Протокол заседания 09.02.2026 № 7 Зав. кафедрой _____ Широкова Н.В.
(подпись)

**п. Персиановский, 2026 г.**

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:
Универсальные компетенции (УК):
- Способен проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения (УК-2.4).
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):
- Способен изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.1);
- Способен анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.2);
- Способен использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.3).
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология представлены в таблице.

| **Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)** | **Компетенция** |
|---|---|
| ***Знание*** | |
| Способы проектирования решения задач | УК-2.4 |
| Биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.1 |
| | ОПК-1.2 |
| | ОПК-1.3 |
| ***Умение*** | |
| Проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | УК-2.4 |
| Изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.1 |
| Анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.2 |
| Использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.3 |
| ***Навык*** | |
| Проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | УК-2.4 |
| Изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.1 |
| Анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.2 |
| ***Опыт деятельности*** | |
| Использования биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ОПК-1.3 |

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМИ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Семестр | Трудоемкость З.Е. /час. | Контактная работа с преподавателем | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк. /зачет) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции, час. | Практические занятия, час. | Контактная работа на промежуточную аттестацию, час. | | |
| **Заочная форма обучения 2022 год набора** | | | | | | |
| 7 | 4/144 | 8 | 10 | 1,3 | 124,7 | Экзамен |
| **Заочная форма обучения 2023,2024 год набора** | | | | | | |
| 4 | 4/144 | 8 | 10 | 1,3 | 124,7 | Экзамен |
| **Заочная форма обучения 2025,2026 год набора** | | | | | | |
| 7 | 4/144 | 8 | 10 | 1,3 | 124,7 | Экзамен |
| **Очная форма обучения 2023,2024,2025,2026 год набора** | | | | | | |
| 4 | 4/144 | 48 | 48 | 1,3 | 46,7 | Экзамен |

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

| **Структура дисциплины** | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 1 Классификация физико-химических методов анализа. | Раздел 2 Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами. | Раздел 3 Физико-химические методы разделения и концентрирования. | Раздел 4 Хроматографические методы анализа. |

3.2 Содержание занятий **лекционного типа** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Краткое содержание раздела | Кол-во часов/ форма обучения | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заочная | Очная | Заочная |
| | | | 2022 | 2023/2024/2025/2026 | |
| 1. | Раздел 1 Классификация физико-химических методов анализа. | Перечень основных физико-химических методов анализа в биотехнологии. Способы и методы | 2 | 12 | 2 |
| 2. | Раздел 2 Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами. | Классификация методов оптического анализа. Рефрактометрия. | 2 | 12 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Раздел 3 Физико-химические методы разделения и концентрирования. | Спектральные методы исследования в биотехнологии. Физико-химические методы разделения и концентрирования. | 2 | 12 | 2 |
| 4. | Раздел 4 Хроматографические методы анализа. | Основные положения хроматографических методов анализа, его виды. Блок-схемы | 2 | 12 | 2 |
| ИТОГО | | | 8 | 48 | 8 |

3.3 Содержание **практических занятий** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | № и название семинаров/ практических занятий/ лабораторных работ/ | Вид текущего контроля | Кол-во часов/ форма обучен | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Заочная | Очная | Заочная |
| | | | | 2022 | 2023/2024/2025/2026 | |
| 1. | Раздел 1 Классификация физико-химических методов анализа. | Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания. Элементы практической подготовки: отработка навыков определения | Написание реферата Тесты | 2 | 12 | 2 |
| 2. | Раздел 2 Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами. | Титриметрический метод анализа. Определение кислотности молока и молочных продуктов. Элементы практической подготовки: отработка навыков титриметрического метода | Решение ситуационных задач | 2 | 12 | 2 |
| 3. | Раздел 3 Физико-химические методы разделения и концентрирования. | Методы определения основных параметров биотехнологических процессов. Методы определения микроэлементов в биологических объектах. Элементы практической | Написание реферата Решение ситуационных задач | 2 | 12 | 2 |
| 4. | Раздел 4 Хроматографические методы анализа. | Методы определения углеводов в пищевых продуктах. Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ в пищевых продуктах. Элементы | Защита презентации | 4 | 12 | 4 |
| ИТОГО | | | | 10 | 48 | 10 |

3.4 Содержание **самостоятельной работы** обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид самостоятельной работы | Кол-во часов/ форма | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заочная | Очная | Заочная |
| | | | 2022 | 2023/2024/2025/2026 | |
| 1. | Раздел 1 Классификация физико-химических методов анализа. | Подготовка к практическому занятию. | 32,4 | 11,4 | 32,4 |
| 2. | Раздел 2 Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами. | Подготовка к практическому занятию. Подготовка к опросу. | 30 | 12 | 30 |
| 3. | Раздел 3 Физико-химические методы разделения и концентрирования. | Подготовка к практическому занятию. Подготовка к опросу. | 30 | 12 | 30 |
| 4. | Раздел 4 Хроматографические методы анализа. | Подготовка к практическому занятию. | 32,3 | 11,3 | 32,3 |
| **Контактная работа на промежуточную аттестацию** | | | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| ИТОГО | | | 124,7 | 46,7 | 124,7 |

## 4 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

| № раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы | Наименование Учебно-методических материалов | Количество в библиотеке /ссылка на ЭБС |
|---|---|---|
| Раздел 1Классификация физико-химических методов анализа. | Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134401 - Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/134401 |
| Раздел 2 Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами. | Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134401 -Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/134401 |

| | | |
|---|---|---|
| Раздел3 Физико-химические методы разделения и концентрирования. | Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134401 -Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/134401 |
| Раздел 4 Хроматографические методы анализа. | Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л. С. Дышлюк, О. В. Кригер, И. С. Милентьева, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 -Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/60191 |

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

| **Номер/ индекс компетенции** | **Содержание компетенции (или ее части)** | **В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **I этап Знать** | **II этап Уметь** | **III этап Навык и (или) опыт деятельности** |
| УК-2.4 | Способен проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | Способы проектирования решения задач | Проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | Проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения |
| ОПК-1.1 | Способен изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | Биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерност | Изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | Изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОПК-1.2 | Способен анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | ях и взаимосвязях | Анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | Анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| ОПК-1.3 | Способен использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | | Использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | Анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### 5.2.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| ***Результат обучения по дисциплине*** | ***Критерии и показатели оценивания результатов обучения*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***«отлично»*** | ***«хорошо»*** | ***«удовлетворительно»*** | ***«неудовлетворительно».*** |
| **I этап** **Знать** способы проектирования решения задач (УК-4) | **Фрагментарные знания** способов проектирования решения задач / **Отсутствие знаний** | **Неполные знания** способов проектирования решения задач | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** способов проектирования решения задач | **Сформированные и систематические знания** способов проектирования решения задач |
| **II этап** **Уметь** проектировать решение задачи, | **Фрагментарное умение** проектировать решение задачи, выбирая | **В целом успешное, но не систематическое умение** | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** проектировать решение задачи, | **Успешное и систематическое умение** проектировать решение задачи, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| выбирая оптимальный способ ее решения (УК-4) | оптимальный способ ее решения /**Отсутствие умений** | проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | выбирая оптимальный способ ее решения | выбирая оптимальный способ ее решения |
| **III этап Владеть навыками** проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения (УК-4) | **Фрагментарное применение навыков** проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения /**Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения | **Успешное и систематическое применение навыков** проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения |
| **I этап Знать** биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.1) | **Фрагментарные знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях/ **Отсутствие знаний** | **Неполные знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Сформированные и систематические знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| **II этап Уметь** изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.1) | **Фрагментарное умение** изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях/**О** | **В целом успешное, но не систематическое умение** изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Успешное и систематическое умение** изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **тсутствие умений** | закономерностях и взаимосвязях | | |
| **III этап Владеть навыками** изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.1) | **Фрагментарное применение навыков** изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях **/Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Успешное и систематическое применение навыков** изучения биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| **I этап Знать** биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.2) | **Фрагментарные знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях/ **Отсутствие знаний** | **Неполные знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Сформированные и систематические знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| **II этап Уметь** анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, | **Фрагментарное умение** анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностя | **В целом успешное, но не систематическое умение** анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и | **Успешное и систематическое умение анализировать** биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.2) | х и взаимосвязях **/Отсутствие умений** | биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | взаимосвязях | закономерностях и взаимосвязях |
| **III этап Владеть навыками** анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.2) | **Фрагментарное применение навыков** анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях **/Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Успешное и систематическое применение навыков** анализа биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| **I этап Знать** биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.3) | **Фрагментарные знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях/ **Отсутствие знаний** | **Неполные знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Сформированные и систематические знания** биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| **II этап Уметь** использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, | **Фрагментарное умение** использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических | **В целом успешное, но не систематическое умение** использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математически | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических | **Успешное и систематическое умение** использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.3) | законах, закономерностях и взаимосвязях **/Отсутствие умений** | х, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | законах, закономерностях и взаимосвязях | биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |
| **III этап Владеть навыками** использования биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях (ОПК-1.3) | **Фрагментарное применение навыков** использования биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях **/Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** использования биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях | **Успешное и систематическое применение навыков** использования биологических объектов и процессов, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях |

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, письменные контрольные работы, рефераты с презентацией.

**Вопросы для обсуждения:**
Роль научных исследований в биотехнологии.
Классификация известных методов анализа.
Технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов.
Компоненты в пищевом сырье, контролируемые аналитическими методами.
Физико-химические методы анализа, атак же разделения и концентрирования.

**Пример тем рефератов по дисциплине:**
Пробоотбор и пробоподготовка. Методы пробоотбора. Способы пробоподготовки.
Основные положения хроматографических методов анализа. Виды хроматографического анализа.
Оптические методы анализа. Рефрактометрия. Спектральные методы исследования в биотехнологии.

**Пример тем для создания презентации по дисциплине:**
Пробоотбор и пробоподготовка. Методы пробоотбора. Способы пробоподготовки.

Основные положения хроматографических методов анализа. Виды хроматографического анализа.
Оптические методы анализа. Рефрактометрия. Спектральные методы исследования в биотехнологии.

**Задания для подготовки к экзамену**

**УК-2.4**
**Знать:**
Роль научных исследований в биотехнологии.
**Уметь:**
Типовое задание. Классифицировать известные методы анализа.
**Навык:**
Типовое задание. Использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов.
**ОПК-1.1**
**Знать:**
Компоненты в пищевом сырье, контролируемые аналитическими методами.
Физико-химические методы анализа, а так же разделения и концентрирования.
**Уметь:**
Типовое задание. Подбирать физико-химические методы анализа, а так же разделения и концентрирования.
**Навык:**
Типовое задание. Использования аналитических методов анализа.
**ОПК-1.2**
**Знать:**
Оптические методы анализа. Рефрактометрия.
Физико-химические методы разделения и концентрирования. Электрохимические методы анализа.
**Уметь:**
Типовое задание. Назовите основные принципы хроматографического анализа.
**Навык:**
Типовое задание. Проведите хроматографический анализ заданного сырья.
**ОПК-1.3**
**Знать:**
Спектральные методы исследования в биотехнологии. Хроматографические методы анализа.
Теоретические основы хроматографии. Виды хроматографического анализа.
Блок-схемы приборов хроматографического анализа.
**Уметь:**
Типовое задание. Приведите примеры методов и методологий исследований в биотехнологии.
**Навык:**
Типовое задание. Составьте алгоритм определение кислотности молока и молочных продуктов.

**«Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации»**

**УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**УК-2.4**
**Способен проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения**

*Задания закрытого типа:*

**1. Установите соответствие между понятиями и их описанием:**

1) Формирующие факторы потребительских свойств безалкогольных напитков

2) Сохраняющие факторы потребительских свойств безалкогольных напитков

а) упаковка, маркировка, хранение, транспортирование и реализация товаров

б) проектирование и разработка рецептуры, сырье и технологический процесс производства;

*Правильный ответ: 1 – б; 2 – а.*

**2. Материалы и изделия, применяемые для изготовления, упаковки, хранения, перевозки, реализации и использования пищевых продуктов, в том числе технологическое оборудование, приборы и устройства, тара, посуда, столовые принадлежности могут_____**

а) иметь положительное влияние на пищевые продукты

б) быть опасны для пищевых продуктов

в) контактировать с пищевыми продуктами

*Правильный ответ: в*

**3. Установите соответствие между понятиями и их определением:**

1) Срок хранения

2) Срок годности

3) Срок реализации

а) период, по истечении которого пищевой продукт считается непригодным для использования по назначению

б) период, в течение которого пищевой продукт при соблюдении установленных условий хранения сохраняет свойства, указанные в нормативном или техническом документе. Истечение срока хранения не означает, что продукт не пригоден для использования по назначению.

в) период, в течение которого пищевой продукт может предлагаться потребителю.

Правильный ответ: 1 – б; 2- а; 3 - в

**4. Установите соответствие между понятиями и их описанием:**

1) Упаковочные и вспомогательные материалы

2) Материалы и изделия, контактирующие с пищевыми продуктами

а) материалы и изделия, применяемые для изготовления, упаковки, хранения, перевозки, реализации и использования пищевых продуктов, в том числе технологическое оборудование, приборы и устройства, тара, посуда, столовые принадлежности.

б) материалы, контактирующие с пищевыми продуктами на разных этапах технологического процесса изготовления, транспортировки, хранения и реализации.

*Правильный ответ: 1 – б; 2- а*

**5. _____это объекты растительного, животного, микробиологического, а также минерального происхождения, вода, используемые для производства пищевых продуктов.**

а) Традиционные источники пищевых и биологически активных веществ

б) Пищевые продукты

в) Продовольственное сырье

*Правильный ответ: в*

*Задания открытого типа*

**1. Загрязнение пищевых продуктов _____ может происходить через сырье, при контакте с металлическим оборудованием и тарой.**

*Правильный ответ: железом*

**2. При выдаче санитарно-эпидемиологического заключения на ассортимент бортового питания должны учитываться тип воздушного судна, длительность полета, наличие на воздушном судне работающего _____**

*Правильный ответ: буфетно-кухонного оборудования*

**3.** *Использование _____существенно сокращает технологический процесс производства безалкогольных напитков, так как исключает стадию приготовления сахарного сиропа.*

*Правильный ответ: подсластителей.*

**4. Пищевую ценность продуктов питания можно повысить за счет щадящих _____ их производства, щадящей кулинарной обработки, а также использования продуктов в сыром виде.**

*Правильный ответ: технологических режимов.*

**5. Благодаря использованию специальных технологических приемов при приготовлении**

**адаптированных молочных смесей улучшается усвояемость и повышается биологическая ценность смеси за счет обогащения _____ (пищевые добавки, содержащие живые бактериальные культуры) и(или) _____ (пищевые волокна, олиго- и полисахариды, иммуноглобулины).**

*Правильный ответ: пробиотиками пребиотиками*

**6. Многие _____ не обладают рядом технологических и других свойств, характерных для поваренной соли, в частности, не проявляют консервирующего эффекта, влагосвязывающей способности и др.**

*Правильный ответ:* **солезаменители**

**7. Аскорбиновая кислота и витамин Е добавляется для технологических нужд в качестве _____**

*Правильный ответ: антиоксидантов*

**8. β-каротин добавляется для технологических нужд в качестве _____**

*Правильный ответ: красящего вещества*

**9. В рецептурах премиксов все витамины используются в виде специально разработанных _____ форм, стабильность которых при некоторых видах технологической обработки и хранения (пастеризация, нагревание, интенсивное перемешивание, охлаждение и др.) максимальна.**

*Правильный ответ: водо- или жирорастворимых*

**10. _____организм или несколько организмов, любые неклеточные, одноклеточные или многоклеточные образования, способные к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, отличные от природных организмов, полученные с применением методов генной инженерии и содержащие генно-инженерный материал, в том числе гены, их фрагменты или комбинацию генов.**

*Правильный ответ: Генетически модифицированные организмы (ГМО)*

**11. _____продукты переработки генетически измененных растений, животных, микроорганизмов, полученных с помощью генноинженерной биотехнологии.**

*Правильный ответ: Трансгенные пищевые продукты*

**12. Недостаток _____ не только ведет к развитию эндемического зоба и аденомы щитовидной железы, но и одновременно может являться одной из причин низкорослости, глухонемоты и нарушений умственной деятельности у детей и взрослых**

*Правильный ответ: йода*

**13. _____ – наиболее ценные и незаменимые компоненты пищи, которые включаются в состав рецептуры многих пищевых продуктов.**

*Правильный ответ: Белки*

**14. В составе сырья, используемого при производстве продуктов _____ питания, должны отсутствовать допинговые компоненты и(или) их метаболиты.**

*Правильный ответ: спортивного*

**15. В качестве _____ веществ (компонентов) при производстве специализированных _____ продуктов используют кофеин и содержащие его растения (растительные экстракты) – чай, кофе, гуарана, мате и другие, а также разрешенные лекарственные растения и их экстракты, оказывающие _____ действие (женьшень, левзея, радиола розовая, лимонник, элеутерококк).**

*Правильный ответ: тонизирующих(ее)*

**ОПК-1**

**Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях**

**ОПК-1.1**

**Способен изучать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях**

*Задания закрытого типа:*

**1.Установите соответствие между понятиями и их описанием:**

1) Сырье

2) Полуфабрикаты

3) Готовая продукция

а) это продукты, из которых готовая к употреблению пищевая продукция производится по полной технологической схеме

б) изделия, которые реализуются на предприятиях общественного питания.
в) продукты, готовая к употреблению пищевая продукция из которых производится по сокращенной технологической схеме
*Правильный ответ:1-а, 2-в, 3-б*
**2.Установите соответствие между понятиями и их определением:**
1) Мойку
2) Замачивание
3) Фильтрование
а) ряда продуктов обеспечивает интенсификацию процессов тепловой обработки.
б**)** корне- и клубнеплодов производят механизированным способом в моечных машинах, а также вручную в ваннах с проточной водой.
в) это деление суспензий на жидкую и твердую части путем пропускания их через пористую перегородку (ткань, сито), способную задерживать взвешенные частицы и пропускать фильтрат.
*Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в*
**3. Различают два вида разделения продуктов**
а) по качеству (цвет, состояние поверхности, консистенция) и по размеру на фракции (сортирование по крупности).
б) по типу и внешнему виду
в) по массе и качеству
*Правильный ответ : а*
**4. Резанию подвергают продукты, обладающие _____**
низкой влажностью
высокой влажностью
средней твердости
*Правильный ответ:-а*
**5. Сортирование продуктов по размерам (калибровку) производят в процессе _____обработки для уменьшения их отходов и увеличения производительности машин при механизированной очистке овощей.**
а) тепловой;
б) первичной;
в) механической.
*Правильный ответ: б*

*Задания открытого типа:*
**1. Пищевые отходы после соответствующей обработки употребляют _____ (икра и молоки рыб, хрящи осетровых рыб, кости и др.)._____**
*Правильный ответ:* **в пищу**
**2. Кормовые отходы используют в качестве_____**
*Правильный ответ:* **корма скоту**
**3. Технические отходы (жир промывных вод и др.) применяют в качестве _____**
*Правильный ответ: сырья для различных отраслей промышленности*
4. **В технологическом процессе производства пищевой продукции выделяют две стадии - первичную и _____ обработку продуктов.**
*Правильный ответ:* **тепловую**
**5. Задача первичной обработки сырья состоит в производстве_____, используемых для приготовления готовых изделий.**
*Правильный ответ:* **полуфабрикатов**
**6. Главная задача тепловой обработки - это доведение полуфабрикатов _____, которая характеризуется определенными органолептическими показателями (консистенция, вкус, запах, цвет), а также соответствующей температурой.**
*Правильный ответ:* **до готовности**
**7. Первичная и тепловая обработка пищевых продуктов включает следующие группы процессов:_____, гидромеханические, _____, биохимические и химические.**
*Правильный ответ:* **механические, тепловые**
**8. _____процесс представляет собой воздействие на продукт: сортирование, измельчение, перемешивание, взбивание, прессование, дозирование и формование.**

*Правильный ответ:* **механический**

**9. _____процесс заключается в воздействии на обрабатываемый продукт, а именно: мойка, замачивание, осаждение, фильтрование.**

*Правильный ответ:* **гидромеханический**

**10. В основе тепловых процессов лежит _____ взаимодействующих сред: нагревание, охлаждение (в естественных условиях и с применением искусственного холода), выпаривание, конденсация.**

*Правильный ответ:* **разность температур**

**11. _____- это способы полиинфракрасного нагрева, СВЧ, УФ.**

*Правильный ответ:* **Электрофизические способы**

**12. Сортирование продуктов по размерам (калибровку) производят в процессе _____обработки для уменьшения их отходов и увеличения производительности машин при механизированной очистке овощей.**

*Правильный ответ:* **первичной**

**13. Измельчение - это процесс _____ обрабатываемого продукта на части для его лучшего технологического использования.**

*Правильный ответ:* **механического деления**

**14. Гидромеханическое воздействие на продукты, необходимое для _____, состоит в замачивании некоторых видов продуктов с целью интенсификации процессов тепловой обработки.**

*Правильный ответ:* **удаления с их поверхности загрязнений и снижения бактериальной обсемененности**

**15. Фильтрование - это _____ на жидкую и твердую части путем пропускания их через пористую перегородку (ткань, сито), способную задерживать взвешенные частицы и пропускать фильтрат.**

*Правильный ответ:* **деление суспензий**

**ОПК-1.2**

**Способен анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях**

**Задания закрытого типа**

1. Установите соответствие между определениями.

1. Влагоудерживающая способность сырья определяется как А) как объем масла, которое может быть эмульгировано белком до того, как произойдет инверсия фазы или разрушение эмульсии.
2. Жироудерживающая способность определяется как Б) разность между массовой долей влаги в продукте и количеством влаги, отделившейся в процессе термической обработки
3. Эмульгирующая способность определяется как В) разность между массовой долей жира в продукте и количеством жира, отделившемся в процессе термической обработки

Правильный ответ:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Б | В | А |

2. Количество энергии, которая образуется при биологическом окислении содержащихся в продуктах жиров, углеводов и белков и используется для физиологических функций организма.

1. пищевая ценность
2. энергетическая ценность
3. техническая ценность
4. токсикологическая ценность

Правильный ответ: 2.

3. Смесь однокислотных (или простых) и разнокислотных (или смешанных) триглицеридов, представленных в разных соотношениях представляет собой…

1. белки
2. жиры
3. углеводы
4. гормоны

Правильный ответ: 2.

4. Укажите правильный ответ Современные методы обнаружения и определения содержания микотоксинов в пищевых продуктах включают _____методы - количественные аналитические и биологические методы.

1. скрининг-
2. экспресс-
3. пресс-
4. тест-

Правильный ответ: 1

5. Укажите правильный ответ.

Методы, осуществляемые на основе анализа восприятий органов чувств

1. органолептические
2. физические
3. химические
4. биологические

Правильный ответ: 1..

**Задания открытого типа 75%**

6. _____методы базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля. С помощью _____ методов определяют такие показатели, как масса, размер, оптическая плотность, состав, структура и др.

Правильный ответ: измерительные

7. _____ методы применяют для определения состава и количества входящих в продукцию веществ. Они подразделяются на количественные и качественные - это методы аналитической, органической, физической и биологической химии.

Правильный ответ: Химические

8. Большинство методов количественного определения ____ в мясе и мясных продуктах основано на извлечении его органическими растворителями и последующем определении количества_____в экстракте.

Правильный ответ: жира

9. Образцы мяса (мясных продуктов) тщательно измельчают ножом, взвешивают навеску массой 3,0000±0,0002г и помещают в бюкс с прокаленным….

.Правильный ответ: песком:

10. При размножении бактерий в мясе продуктом их жизнедеятельности является фермент….., который обесцвечивается органическим красителем.

1. амилаза
2. фосфатаза.
3. редуктаза.
4. ксилаза

Правильный ответ: 3.

11. Укажите правильный ответ. Метод разделения смесей газов, жидкостей, растворенных веществ путем сорбции в динамических условиях

1. Хроматография
2. УФ-спектроскопии
3. Метод Кьельдаля
4. Метода Лоури

Правильный ответ: 1

12. Мясо сомнительной свежести имеет:

1. корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета
2. сильно подсохшую корочку, покрытую слизью серова¬то-коричневого цвета или плесенью
3. образующуюся при надавливании пальцем ямку, которая выравнивается медленно

Правильный ответ: 1

13. _____влага в отличие от свободной не доступна микроорганизмам.

Правильный ответ: Связанная

14. Метод основан на образовании сине- фиолетовой окраски при воздействии на белки сульфата меди в

присутствии щелочи.
1. Щелочной
2. Кислотный
3. Амидовый
4. Биуретовый
Правильный ответ: 4
15. Показатели преломления измеряют при помощи…..
Правильный ответ: рефрактометра
16. _____сами по себе не являются незаменимыми компонентами пищи человека. Для нормального питания и поддержания здоровья необходимы содержащиеся в них незаменимые аминокислоты, обязательность наличия которых в пищевых рационах связана с тем, что они не синтезируются животными организмами.
Правильный ответ: Белки
17. Если при добавлении раствора серноксидной меди бульон остается про¬зрачным, мясо считают …..
Правильный ответ: свежим
18. Данный метод основан на способности свободных атомов элементов в газах пламени поглощать световую энергию при характерных для каждого элемента длинах волн.
Правильный ответ: Атомно-абсорбционная спектроскопия.
19. Концентрацию водородных ионов можно определить_____ (арбитражным) методом и с помощью _____универсальных бумажек (технический метод).
Правильный ответ: потенциометрическим.. и индикаторных
20. Важный показатель при оценке качества мясных изделий, который влияет на сохранность, выход, консистенцию и другие технологические показатели. В аналитической практике применяются различные методы и их модификации, в основе которых лежит гравиметрическое определение…
Правильный ответ: влажность

**ОПК-1.3**
**Способен использовать биологические объекты и процессы, основываясь на математических, физических, химических, биологических законах, закономерностях и взаимосвязях**

Задания закрытого типа:
1. Принцип наилучшего использования оборудования:
а) предусматривает максимальный выход продукции с единицы рабочего пространства машин и аппаратов;
б) предусматривает максимальный выход продукции в смену;
в) предусматривает максимальный выход продукции в час;
г) предусматривает максимальный выход продукции с площади производственного помещения.
Правильный ответ: а

2. Принцип сокращения времени процесса включает:
а) предварительное разрыхление структуры посредством замачивания сухих продуктов (грибы, бобовые, некоторые крупы, сухофрукты и др.), механического воздействия (отбивание и рыхление мяса, измельчение его на мясорубке), химического и биохимического воздействия (маринование и ферментативная обработка мяса) и пр.;
б) интенсификацию теплообмена посредством увеличения поверхности взаимодействующих фаз (измельчение продуктов, нарезка их таким образом, чтобы площадь соприкосновения с греющей поверхностью была наибольшей), разумного повышения температуры теплоносителя;
в) использование новых электрофизических способов тепловой обработки продуктов (ИК- и СВЧ-нагрев);
г) все выше перечисленные технологические процессы
Правильный ответ: г
3. Принцип наилучшего использования сырья с точки зрения осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции предусматривает:
а) максимальное использование калорийности сырья;
в) максимальное использование полезных свойств сырья;
г) максимальное использование пищевых достоинств сырья;
Правильный ответ: г
4. Коэффициент энергоёмкости продукции определяется как _____
а) отношение стоимости потреблённой в производстве продукции энергии к стоимости образовавшихся отходов в процессе производства;

б) отношение стоимости потреблённой в производстве продукции энергии к стоимости сырья;
в) отношение стоимости потреблённой в производстве продукции энергии к стоимости продукции;
г) отношение стоимости потреблённой в производстве продукции энергии к стоимости этой энергии;
Правильный ответ: в
5. Важными нормативными документами для предприятий пищевой промышленности являются:,
а) отраслевые стандарты
б) технические условия и технологические инструкции, которыми руководствуются при составлении сборников рецептур
г) отраслевые стандарты, технические условия и технологические инструкции, которыми руководствуются при составлении сборников рецептур
Правильный ответ: г
Задания открытого типа:
1. Принцип наилучшего использования сырья следует соблюдать на _____ стадиях(ии) производства и реализации пищевой продукции
Правильный ответ: всех стадиях
2. При решении вопросов совершенствования технологии производства качественной продукции успешно используют, _____который позволяет рассматривать сочетание отдельных элементов (операции, явления и др.) как единое целое – систему.
Правильный ответ: системный подход
3. Методический подход при совершенствовании или разработке новых рецептур и технологий кулинарной продукции основан на _____ технологических свойств продуктов.
Правильный ответ: «нетрадиционном» использовании.
4. При разработке новых видов пищевой продукции и оценки их качества используют термин _____.
Правильный ответ: «конструирование».
5. При механизированном способе взбивания кратность пены должна возрастать, для белка куриного яйца в_____.
Правильный ответ: 5,0 – 8,0
6. При механизированном способе взбивания кратность пены должна возрастать, для желатина в _____.
Правильный ответ: 3,0 – 3,5
7. Температурный оптимум для пенообразования белка куриного яйца лежит в интервале_____, максимальная устойчивость пены наблюдается при _____.
Правильный ответ: 20–30 0С / 20 0С
8. Максимальная пенообразующая способность и устойчивость пены проявляется при значении pH среды_____.
Правильный ответ: 7,5-9,4.
9. Термином _____ определяют слипание поверхностей двух разнородных тел.
Правильный ответ: «адгезия»
10. Термином _____определяют сцепление частиц внутри рассматриваемых тел.
Правильный ответ: «когезия».
11. Важное условие карамелизации – _____ нагрев.
Правильный ответ: сухой.
12. Живые дрожжевые клетки продуцируют биокатализаторы –_____.
Правильный ответ: ферменты
13. _____крахмала – это разрушение нативной структуры крахмального зерна, сопровождающееся набуханием
Правильный ответ: клейстеризация
14. Гели пищевых продуктов содержат _____воды.
Правильный ответ: 50–90 %
15. _____– это процесс превращения сахаров под действием высокой температуры в аморфную массу, более или менее интенсивно окрашенную в желто-коричневый цвет.
Правильный ответ: карамелизация.

### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

**навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

**ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине**

| **Наименование темы контрольного мероприятия** | **Формируемая компетенция** | **Этап формирования компетенции** | **Форма контрольного мероприятия** | **Дата проведения контрольного мероприятия** |
|---|---|---|---|---|
| Раздел 1 Классификация физико-химических методов анализа. | УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Iэтап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос, письменный опрос | Февраль/Сентябрь |
| Раздел 2 Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами. | УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | I этап<br>III этап | Письменный опрос, реферат с презентацией | Март/ Октябрь |
| Раздел 3 Физико-химические методы разделения и концентрирования. | УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | I этап<br>III этап | Письменный опрос | Апрель/Ноябрь |
| Раздел 4 Хроматографические методы анализа. | УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | II этап<br>III этап | Письменный опрос, реферат с презентацией | Март/Декабрь |

***Устный опрос*** **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы.

Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

**Критерии и шкалы оценивания устного опроса**

| Критерии оценки при текущем контроле | Оценка |
|---|---|
| Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре | «Неудовлетворительно» |
| Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 % | «Удовлетворительно» |

| | |
|---|---|
| Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79% | «Хорошо» |
| Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80% | «Отлично» |

**Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)**

| Оценка | Профессиональные компетенции | Отчетность |
|---|---|---|
| 5 | Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями. |
| 4 | Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками. |
| 3 | Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом. | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении. |
| 2 и ниже | Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада. | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении. |

**Критерии и шкалы оценивания презентации**

| Дескрипторы | Минимальный ответ 2 | Изложенный, раскрытый ответ 3 | Законченный, полный ответ 4 | Образцовый ответ 5 |
|---|---|---|---|---|
| Раскрытие проблемы | Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. | Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не | Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной | Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | обоснованы. | литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. | дополнительной литературы. Выводы обоснованы. |
| Представление | Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. | Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина. | Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. | Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. |
| Оформление | Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации. | Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации. | Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации. | Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации. |
| Ответы на вопросы | Нет ответов на вопросы. | Только ответы на элементарные вопросы. | Ответы на вопросы полные и/или частично полные. | Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или |

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем,

ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

**Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

| **Действие** | **Сроки заочная форма** | **Методика** | **Ответственный** |
|---|---|---|---|
| Выдача вопросов к экзамену | 1 занятие | На лекциях, по интернет | Ведущий преподаватель |
| Консультации | В сессию | На групповой консультации | Ведущий преподаватель |
| Экзамен | В сессию | Устно | Ведущий преподаватель |
| Формирование оценки | На экзамене | В соответствии с критериями | Ведущий преподаватель |

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| **Основная литература** | **Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС** |
|---|---|
| Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134401— Режим доступа: для авториз. пользователей.— Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/134401 |
| **Дополнительная литература** | **Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС** |

| | |
|---|---|
| Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л. С. Дышлюк, О. В. Кригер, И. С. Милентьева, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/60191 |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ

***Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.***

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

***Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.***

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

***Методические рекомендации по подготовке доклада.***

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент– 7-10 мин.).

***Выполнение индивидуальных типовых задач.***

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

**Перечень лицензионного программного обеспечения**

- Windows 10 HomeGet Genuine
- OpenOffice Свободно распространяемое ПО
-Unreal commander Свободно распространяемое ПО
-Dr. Web
-YandexBrowser Свободно распространяемое ПО
-7-zip Свободно распространяемое ПО
- Zoom, Свободно распространяемое ПО
- Лаборатория ММИС «Планы»
- MS Windows 7 OEM SNGL OLPNL LegalizationGet Genuinew COA
- SkypeСвободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;
- MS Windows 8 OEM SNGL OLPNLLegalization Get Genuinew COA
- Google Chrome Свободно распространяемое ПО
- Adobeacrobatreader Свободно распространяемое ПО
- Windows 8.1

**Перечень профессиональных баз данных**

1) http://ru.wikipedia.org
2) http://prodobavki.com

Перечень информационных справочных систем

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| Союз образовательных сайтов | Электронные библиотеки www.allbest.ru |
| Яндекс | http://Yandex.ru |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа –** укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации -** укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы –** укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования –** укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| Аудитория № 610 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проектор; ноутбук (переносной); выдвижной экран для проектора с электроприводом); учебно-наглядные пособия (стенды), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.<br>MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26 |

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| Аудитория № 605 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория оценки качества мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; Лаборатория технологии мяса и мясных продуктов, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, шкафы лабораторные).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), экран (переносной)); специализированное учебное оборудование - рефрактометр, крытая баня (переносная), микроскоп, лабораторная посуда, центрифуга, муляжи сыров, прибор для измерения влаги (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты.<br>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26 |
| Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.<br>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27 |

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License | |
| Аудитория № 602а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения (шкафы, столы).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - крытая баня, микроволновая печь, спектрофотометр, рефрактометр (портативный), облучатель, электрод, прибор для измерения влаги, термометр.<br>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26 |
| Аудитория № 607а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (шкафы, столы).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - нитрат-тестер, pH-ионометр, термометр жидкостный, дозиметр, йогуртница, pH-метр стационарный.<br>MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26 |

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС» | |