

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки
продукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АНАТОМИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

Направленность(профиль) - Технология и организация специальных видов
питания

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины(модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Анатомия пищевого сырья» являются:

- изучение свойств и строения пищевого сырья различного происхождения;
- изучение морфологического состава пищевого сырья.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания (утв. приказом Минтруда России от 15.06.2020. №329н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания дисциплина (модуль) «Анатомия пищевого сырья» относится к элективным дисциплинам (модулям) части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.01.01.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих дисциплин: «Микробиология», «Неорганическая химия».

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения данной дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин: «Санитария и гигиена питания» «Пищевые свойства продуктов питания», «Физико-химические свойства продуктов питания», «Контроль качества пищевой продукции», «Основы искусственного интеллекта», а также при прохождении учебной ознакомительной практики, производственной технологической практики, производственной преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

3.Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания.ТФ. – D/02.6)

трудовые действия:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6:

Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Разработка методов продукции в процессе технического контроля и испытания готовой производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания.ТФ. – D/02.6)

трудовые действия:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – Д/02.6:

Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в целях обеспечения соответствия нормативам выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания;

ПК-7 способен проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов.

| Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|---|--|---|
| | Низкий (допороговый) компетенция не сформирована | Пороговый | Базовый | Продвинутый |
| ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} – Способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания | Не способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания | Удовлетворительно способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания | Хорошо способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания | Отлично способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания |
| ПК-7 ИД-1 _{ПК-7} – Умеет проводить исследования по заданной методике | Не умеет проводить исследования по заданной методике | Удовлетворительно умеет проводить исследования по заданной методике | Хорошо умеет проводить исследования по заданной методике | Отлично умеет проводить исследования по заданной методике |
| ИД-2 _{ПК-7} – Способен анализировать результаты экспериментов | Не способен анализировать результаты экспериментов | Удовлетворительно способен анализировать результаты экспериментов | Хорошо способен анализировать результаты экспериментов | Отлично способен анализировать результаты экспериментов |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: характеристику мясного сырья; характеристику рыбного сырья; характеристику растительного сырья; принципы безотходности производства; основы рационального использования; технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания.

Уметь: пользоваться нормативной документацией; организовать рабочее место в соответствии с современными требованиями; пользоваться методами научных исследований; определять качество сырья в соответствии с ГОСТ; проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов.

Владеть: развитым пространственным представлением; набором знаний и правил для получения новых продуктов из низкоценного сырья и отходов молочной, мясной, рыбной и растениеводческой промышленности; техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Компетенции | | Общекомпетенций |
|--|-------------|------|-----------------|
| | ПК-1 | ПК-7 | |
| Предмет и задачи дисциплины | + | + | 2 |
| Методы исследований | + | + | 2 |
| Химический состав растительного сырья | + | + | 2 |
| Химический состав животного сырья | + | + | 2 |
| Анатомическое строение растительного сырья | + | + | 2 |
| Анатомическое строение мясного сырья | + | + | 2 |
| Гистологические и биохимические особенности мясного сырья | + | + | 2 |
| Анатомическое строение рыбного сырья | + | + | 2 |
| Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья | + | + | 2 |
| Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов | + | + | 2 |
| Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных. | + | + | 2 |
| Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства | + | + | 2 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Количество часов | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения 1 семестр | по заочной форме обучения 1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 180 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 80 | 22 |
| Аудиторные занятия, из них | 80 | 22 |
| лекции | 32 | 8 |
| практические занятия | 48 | 14 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 64 | 149 |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 28 | 76 |
| подготовка к практическим занятиям | 24 | 49 |
| подготовка к тестированию и экзамену | 12 | 24 |
| Контроль | 36 | 9 |
| Вид итогового контроля | экзамен | экзамен |

4.2 Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|----|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Предмет и задачи дисциплины | 2 | | ПК-1, ПК-7 |
| 2 | Методы исследований | 8 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 3 | Химический состав растительного сырья | 2 | | ПК-1, ПК-7 |
| 4 | Химический состав животного сырья | 2 | | ПК-1, ПК-7 |
| 5 | Анатомическое строение растительного сырья | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 6 | Анатомическое строение мясного сырья | 4 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 7 | Гистологические и биохимические особенности мясного сырья | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 8 | Анатомическое строение рыбного сырья | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 9 | Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья | 2 | | ПК-1, ПК-7 |
| 10 | Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 11 | Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 12 | Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| | ИТОГО | 32 | 8 | |

4.3 Практические занятия

| № раздела темы | Наименование занятия | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|----------------------|---|----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1. | Изучение микроскопа и правил работы с ним | 6 | 2 | ПК-1, ПК-7 |
| 2. | Изучение строения растительной клетки и тканей под микроскопом | 6 | 2 | ПК-1, ПК-7 |
| 3. | Изучение крахмальных зерен под микроскопом | 6 | 2 | ПК-1, ПК-7 |
| 4. | Изучение строения животной клетки под микроскопом | 8 | 2 | ПК-1, ПК-7 |
| 5. | Изучение строения животных тканей под микроскопом | 6 | 2 | ПК-1, ПК-7 |
| 6. | Изучение строения рыбы и ее тканей под микроскопом | 6 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 7. | Изучение строения яиц различных видов птиц | 4 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 8. | Определение морфологического и химического состава молока и кисломолочных продуктов | 6 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| 9. | Определение вида и структуры меда под микроскопом | 2 | 1 | ПК-1, ПК-7 |
| | ИТОГО | 48 | 14 | |

4.4 Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины (тема) | Вид самостоятельной работы | Объем часов | |
|---|---|----------------------------|------------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Предмет и задачи дисциплины | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Методы исследований | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Химический состав растительного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Химический состав животного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Анатомическое строение растительного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Анатомическое строение мясного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Гистологические и биохимические особенности мясного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 8 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Анатомическое строение рыбного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 8 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |

| | | | |
|---|---|----|-----|
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям | 2 | 4 |
| | Подготовка к тестированию и экзамену | 1 | 2 |
| ИТОГО | | 64 | 149 |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Потапова А.А. Учебно-методическое пособие «Анатомия пищевого сырья» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания – Мичуринск, 2025.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» необходимо выбрать одну из предлагаемых тем. Обучающиеся заочной формы обучения выбирают самостоятельно тему контрольной работы из приведенной тематики контрольных работ по последней цифре номера зачетной книжки. Обучающиеся одной учебной группы не могут выбирать одинаковые темы контрольной работы.

Выбрав тему контрольной работы, необходимо познакомиться с источниками и литературой по выбранной теме, изложить в письменном виде основные положения, результаты своего исследования, а затем сдать на проверку (рецензию) преподавателю правильно оформленную и зарегистрированную контрольную работу.

Контрольная работа должна быть написана разборчивым почерком или набрана на компьютере (межстрочный интервал 1,5; размер шрифта 14пт) на одной стороне листа бумаги стандартного формата А-4 (размер 210x297 мм), грамотно, с последовательным изложением материала и хорошо оформлена.

В конце работы ставится подпись обучающегося и дата ее исполнения.

Главная цель – раскрыть тему, следовательно, необходимо придерживаться тех вопросов, которые сформулированы после темы.

Цель из задачи контрольной работы:

- обеспечить обучающихся системой знаний по анатомии пищевого сырья, ознакомить с новыми стандартами на методы контроля и нормами качества.
- изучить сырье, их анатомическое строение;
- научится работать со специальной литературой и справочными данными;
- отразить современные представления и уровень развития науки и техники в области научных исследований;
- изучить формирующие и сохраняющие показатели качества исследуемого сырья;
- овладеть навыками работы с нормативными документами;
- научится анализировать и обобщать полученные данные, делать выводы и формировать предложения.

Первоначальным этапом выполнения контрольной работы является изучение литературы по избранной теме (периодических изданий не менее, чем за три года). Затем идет сбор статистических данных по избранной теме, их анализ, обобщение и обработка; анализ и обобщение результатов собственных исследований, если они имеются.

В конце контрольной работы обучающийся делает выводы и разрабатывает рекомендации, направленные на совершенствование ассортимента, способов и видов упаковки, совершенствование хранения, оценки качества и т.п. Составляет список использованной литературы.

Примерные темы контрольных работ

1. Покровные структуры в клетках растений.
2. Сравнение состава клеточного сока у разных пищевых растений.
3. Особенности накопления нерастворимых питательных веществ у разных пищевых растений.
4. Состав и свойства полисахаридов растительной клетки.
5. Растительные пигменты
6. История развития учения о клетке.
7. Методы исследования структуры клетки.
8. Растительная клетка – универсальная биохимическая микролаборатория.
9. Особенности процесса фотосинтеза.
10. Роль пигментов в клетке растений.
11. Сравнение клеток растений и животных по химическому составу.
12. Разнообразие покровных тканей растений.
13. Сравнение строения покровных тканей растений.
14. Особенности механических структур у разных пищевых растений.
15. Поступление воды и минеральных солей в корневую систему.
16. В чём состоят особенности луба и древесины?
17. История развития учения о тканях.
18. Методы исследования структуры тканей.
19. Покровные ткани различных растений.
20. Особенности процессов транспорта веществ в организме растений.
21. Эволюция сосудисто-волокнистых структур.
22. Сравнение тканей растений и животных по строению и функциям.
23. Разнообразие листьев растений.
24. Особенности строения листьев растений, обитающих в засушливых районах.
25. Продовольственное значение листьев растений.
26. Разнообразие стеблей растений.
27. Многообразие клубней пищевых растений.
28. Запасающие органы экзотических продовольственных растений.
29. Многообразие видоизменений листьев.
30. Продовольственное значение клубней топинамбура (земляной груши).
31. Пищевые и декоративные луковичные растения.
32. Особенности циклов развития двулетних пищевых растений.
33. Пищевое значение цветков и их элементов.
34. Сопоставление строения плодов пищевых злаков.
35. Запасные питательные вещества семян.
36. Структура плодов субтропических растений.
37. Эволюция строения семени.
38. Насекомоопыление у пищевых растений.
39. Строение и функции нервных тканей.
40. Строение и значение жидких соединительных тканей.
41. Особенности строения мышечных тканей у домашней птицы.
42. Мышечные ткани рыб и их пищевое значение.
43. Влияние пола и возраста убойных животных на структуры их мышечных тканей.
44. Морфологический состав молока.

45. Анатомическое строение рыбного сырья.

4.7 Содержание разделов дисциплины

1. Предмет и задачи дисциплины

Основные понятия, цели, задачи дисциплины. Удовлетворение потребности населения биологически полноценными и экологически безопасными продуктами питания.

2. Методы исследований

Органолептические и измерительные методы исследований. Физико-химические, биохимические, гистологические, микроскопирование методы исследований. Использование технических средств для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания.

3. Химический состав растительного сырья

Вода, минеральные вещества, углеводы, белки, липиды, витамины, биологически активные вещества, вкусовые и ароматические вещества растительного сырья. Проведение исследований по заданной методике и анализировать результаты экспериментов.

4. Химический состав животного сырья

Вода, минеральные вещества, углеводы, белки, липиды, витамины, биологически активные вещества, вкусовые и ароматические вещества животного сырья. Проведение исследований по заданной методике и анализировать результаты экспериментов.

5. Анатомическое строение растительного сырья

Строение растительной клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, запасные питательные вещества. Растительные ткани. Вегетативные органы растений. Генеративные органы растений.

6.Анатомическое строение мясного сырья

Строение клетки животного: оболочка, цитоплазма, органеллы. Ядро. Строение нервных клеток. Ткани животного происхождения: эпителиальная, соединительная, нервная, хрящевая, костная, мышечная.

7. Гистологические и биохимические особенности мясного сырья

Послеубойные изменения в мясе. Микроструктура парного мяса. Микроструктура говяжьего охлажденного мяса. Микроструктура охлажденного мяса при хранении. Микроструктура замороженного мяса при хранении. Микроструктура замороженного мяса при размораживании. Микроструктура мяса при посоле. Влияние тепловой обработки на микроструктуру мяса. Микроструктура мяса при измельчении и сушке.

8.Анатомическое строение рыбного сырья

Анатомическое строение рыбы. Строение клетки рыб: оболочка, цитоплазма, органеллы. Ядро. Строение нервных клеток. Виды и строение тканей рыбного происхождения: эпителиальная, соединительная, нервная, хрящевая, костная, мышечная.

9. Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья

Химический состав рыб. Послеубойные изменения в рыбе. Микроструктура мяса рыбы. Микроструктура охлажденной рыбы. Микроструктура замороженной рыбы при хранении. Микроструктура рыбы при посоле. Влияние тепловой обработки на микроструктуру рыбы. Микроструктура мяса рыбы при копчении.

10. Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов

Виды яиц, их морфологическое отличие. Строение яйца. Химический состав и пищевая ценность яиц и яйцепродуктов.

11. Характеристика молока разных животных. Морфологический и химический состав молока.

Характеристика молока разных животных: коровье, овчье, козье, молоко кобылицы, оленье, верблюжье. Морфологический и химический состав молока и кисломолочных продуктов.

12.Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства

Виды меда, морфологический состав. Продукты пчеловодства: воск, цветочная пыльца, перга, прополис, пчелиный яд, маточное молочко.Химический состав и пищевая ценность меда и продуктов пчеловодства.

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (работа в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|--|
| Лекции | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал |
| Практические занятия | Традиционная форма |
| Самостоятельная работа | Проработка учебного материала по дисциплине (составление конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов), подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата |

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике – рефераты; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Анатомия пищевого сырья».

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Анатомия пищевого сырья»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|----------|---|--------------------------------------|--|--------------|
| | | | Наименование | Кол-во |
| 1 | Предмет и задачи дисциплины | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 5 1 2 |
| 2 | Методы исследований | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 5 1 4 |
| 3 | Химический состав растительного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 1 4 |
| 4 | Химический состав животного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 3 6 |
| 5 | Анатомическое строение растительного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов | 10 3 |

| | | | Вопросы для экзамена | 4 |
|----|---|------------|--|--------------|
| 6 | Анатомическое строение мясного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 3 6 |
| 7 | Гистологические и биохимические особенности мясного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 3 4 |
| 8 | Анатомическое строение рыбного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 3 4 |
| 9 | Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 3 4 |
| 10 | Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 10 3 4 |
| 11 | Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 5 3 4 |
| 12 | Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства | ПК-1, ПК-7 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена | 5 3 4 |

6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. Предмет и задачи дисциплины «Анатомия пищевого сырья». Связь анатомии пищевого сырья с другими дисциплинами (ПК-1, ПК-7)
2. Сравнение структуры растительной и животной клеток (ПК-1, ПК-7)
3. Какие питательные вещества и в какой форме запасаются в растительной клетке (ПК-1, ПК-7)
4. Какие ткани растений имеют наибольшее пищевое значение и почему (ПК-1, ПК-7)
5. Как влияет обилие СВП на качество плодовоовощных товаров (ПК-1, ПК-7)
6. В каких зонах побегов и корнеплодов запасаются питательные вещества (ПК-1, ПК-7)
7. Структура семян и пищевое значение их отдельных частей (ПК-1, ПК-7)
8. Запасные питательные вещества в сухих и сочных плодах (ПК-1, ПК-7)
9. Каков основной принцип классификации тканей животных (ПК-1, ПК-7)
10. Особенности тканей животных и их классификация (ПК-1, ПК-7)
11. Какие ткани животных имеют наибольшую пищевую ценность (ПК-1, ПК-7)
12. Особенности строения соединительных тканей и их пищевое значение (ПК-1, ПК-7)
13. Строение и функции мышечных тканей (ПК-1, ПК-7)
14. Какие ткани входят в состав мышц и костей (ПК-1, ПК-7)
15. Пищевое значение эпителиальных тканей животных (ПК-1, ПК-7)
16. Сравнение структуры и химического состава пищевого сырья растительного и животного происхождения (ПК-1, ПК-7)
17. Что такое ткань (ПК-1, ПК-7)
18. Как классифицируют ткани растений (ПК-1, ПК-7)
19. Разнообразие покровных тканей растений (ПК-1, ПК-7)
20. Сравнение строения покровных тканей растений (ПК-1, ПК-7)
21. Каковы величина и форма растительных клеток (ПК-1, ПК-7)
22. Каковы основные структурные компоненты растительной клетки (ПК-1, ПК-7)
23. Каковы основные функции и химический состав клеточной стенки (ПК-1, ПК-7)
24. Химический состав клеточного сока (ПК-1, ПК-7)

25. Растительные пигменты (ПК-1, ПК-7)
 26. Продовольственное значение листьев растений (ПК-1, ПК-7)
 27. Запасные питательные вещества семян (ПК-1, ПК-7)
 28. Какие ткани животных имеют наивысшее пищевое значение (ПК-1, ПК-7)
 29. Каков основной принцип классификации тканей животных (ПК-1, ПК-7)
 30. Какие железистые эпителиальные ткани имеют пищевое значение (ПК-1, ПК-7)
 31. Сравнение гистологического строения мышц рыбы, птицы и млекопитающих (ПК-1, ПК-7)
 32. Особенности гистологического строения мясных субпродуктов (ПК-1, ПК-7)
 33. Морфологический и химический состав молока (ПК-1, ПК-7)
 34. Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья (ПК-1, ПК-7)
 35. Морфологический состав меда и продуктов пчеловодства (ПК-1, ПК-7)
 36. Пищевые и декоративные луковичные растения (ПК-1, ПК-7)
 37. Особенности циклов развития двулетних пищевых растений (ПК-1, ПК-7)
 38. Пищевое значение цветков и их элементов (ПК-1, ПК-7)
 39. Сопоставление строения плодов пищевых злаков (ПК-1, ПК-7)
 40. Запасные питательные вещества семян (ПК-1, ПК-7)
 41. Структура плодов субтропических растений (ПК-1, ПК-7)
 42. Эволюция строения семени (ПК-1, ПК-7)
 43. Насекомоопыление у пищевых растений (ПК-1, ПК-7)
 44. Строение и функции нервных тканей (ПК-1, ПК-7)
 45. Строение и значение жидкых соединительных тканей (ПК-1, ПК-7)
 46. Особенности строения мышечных тканей у домашней птицы (ПК-1, ПК-7)
 47. Мышечные ткани рыб и их пищевое значение (ПК-1, ПК-7)
 48. Влияние пола и возраста убойных животных на структуры их мышечных тканей (ПК-1, ПК-7)
 49. Морфологический состав молока (ПК-1, ПК-7)
 50. Анатомическое строение рыбного сырья (ПК-1, ПК-7)

6.3 Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг – 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|---|--|--|
| Продвинутый (75-100 баллов) – «отлично» | <p>Выполнение полного объема работы (90-100%); правильные и четкие ответы на вопросы билета; правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы; способность формировать собственное мнение по актуальным вопросам.</p> <p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины: морфологический состав пищевого сырья, химический состав и свойства сырья;</p> <p>- умение проводить методы исследования качества пищевого сырья; использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять техно-</p> | <p>Тестовые задания (31-40 баллов)</p> <p>Реферат (9-10 баллов)</p> <p>Вопросы к экзамену (35-50 баллов)</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>логический процесс производства продукции питания; умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение методами исследований; методами экспертизы, определения качества сырья; проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов. | |
| Базовый (50-74 балла) – «хорошо» | <p>Объем работ выполнен на 70-89%; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы билета; некоторые трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала из разных разделов дисциплины: морфологический состав пищевого сырья, химический состав и свойства сырья; - умение проводить методы исследования качества пищевого сырья; использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания; умение ясно излагать изученный материал, производить собственные размышления; - владение методами исследований; методами экспертизы, определения качества сырья; проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов. | <p>Тестовые задания (21-30 баллов) Реферат (7-8 баллов) Вопросы к экзамену (22-36 баллов)</p> |
| Пороговый (35-49 баллов) – «удовлетворительно» | <p>Объем работы выполнен на 50-69%; по основным вопросам ответ правильный, но неполный; проблемы в ответах на дополнительные вопросы; проблемы в формулировании собственного мнения</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала из разных разделов дисциплины: морфологический состав пищевого сырья, химический состав и свойства сырья; - умение проводить методы исследования качества пищевого сырья; умение достаточно грамотно излагать изученный материал; - достаточное владение методами исследований; методами экспертизы, определения качества сырья. | <p>Тестовые задания (11-20 баллов) Реферат (5-6 баллов) Вопросы к экзамену (19-23 баллов)</p> |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» | <p>Выполнено менее 50% работы; неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание учебного материала из разных разделов дисциплины: морфологический состав пищевого сырья, химический состав и свойства сырья; - неумение проводить методы исследования качества пищевого сырья; неумение излагать изученный материал, производить собственные размышления - не владение методами исследований; методами экспертизы, определения качества сырья. | <p>Тестовые задания (0-10 баллов) Реферат (0-4 баллов) Вопросы к экзамену (0-20 баллов)</p> |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризу-

ющие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Учебная литература

1. Елисеева, Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебник / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова. — Электрон.дан. — Москва: Дашков и К, 2017. — 930 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93520>. — Загл. с экрана.
2. Донченко, Л.В. Пищевая химия. Гидроколлоиды: учеб.пособие для вузов / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Е.А. Красноселова; отв. ред. Л.В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИздательствоЮрайт, 2019. — 180 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-05897-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/FEF3F87B-DEAF-451A-8809-80954467C573.
3. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Попов М.П. и др. Пищевая химия: Курс лекций: в 2 ч. - М.: МГУПП, 1998. – 258 с.
4. Ляшко, А.А. Товароведение, экспертиза и стандартизация: Учебник. [Электронный ресурс] / А.А. Ляшко, А.П. Ходыкин. – Электрон.дан. – М.: Дашков и К, 2015. – 660 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56321> – Загл. с экрана.
5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. – М.: Высшая школа, 1991. – 287 с.
6. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев [и др.]. — Электрон.дан. — Казань: КНИТУ, 2016. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102022>. — Загл. с экрана.
7. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01).- Москва.: ФГУП “ИнтерСЭН”, 2002.-168 с.
8. Омаров, Р.С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.С. Омаров, О.В. Сычева. — Электрон.дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2015. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82195>. — Загл. с экрана.
9. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Р.Э. Хабибуллин, Х.Р. Хусаинова, Г.О. Ежкова, В.Я. Пономарев, О.А. Решетник, Казан. гос. технол. ун-т.— Казан : КГТУ, 2009 .— 132 с. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-0934-0 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/229723>.
10. Попова, Н.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Попова, Е.С. Попов, И.П. Щетилина. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 67 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92220>.
11. Пономарев, А.Н. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки в производстве продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Пономарев, Е.И. Мельникова, Е.Б. Станиславская, Е.В. Богданова. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92221>.
12. Сергачева, Е.С. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.С. Сергачева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. — 23 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70991>
13. Химический состав пищевых продуктов. Кн.1: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. проф., д.т.н. И.М. Скурихина, проф., д.м.н. М.Н. Волгарева– 2 –е изд., перер. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

14. Химический состав блюд и кулинарных изделий. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий Т. 1, Ч. 1 / Под ред. проф., д.т.н. И.М. Скурихина., и академика РАМН М. Н. Волгарева. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1994. – 205 с.

15. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Маюровикова [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69878>. — Загл. с экрана.

7.2 Методические указания по освоению дисциплины

Потапова А.А. Учебно-методическое пособие «Анатомия пищевого сырья», утверждено решением учебно-методического совета ФГБОУ ВО Мицуринский ГАУ протокол № 8 от «21» апреля 2025 г.

7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rukont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и со-

циокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.
6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.
7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|--|--|---|---|--|
| 1 | MicrosoftWindows, OfficeProfessional | MicrosoftCorporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?phrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025 |
| 3 | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?phrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 |

| | | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|---|--|
| | (myoffice.ru) | | | | срок действия: бес- срочно |
| 4 | Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия) | АО «P7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041 | Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бес- срочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бес- срочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru) | АО «Антипла- гиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | Лицензионный до- говор с АО «Ан- типлагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU | AdobeSystems | Свободно рас- пространяемое | - | - |
| 8 | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU | FoxitCorporation | Свободно рас- пространяемое | - | - |

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|----|---------------------|--|-------------------------|-------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | ПК-7 | ИДК-2 |

| | | | | |
|----|----------------|------------------------|------|-------|
| 2. | Большие данные | Самостоятельная работа | ПК-7 | ИДК-2 |
|----|----------------|------------------------|------|-------|

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/103)
1. Проектор Acer X1261P (nV 3D) DLP 2700LUMENS (инв. № 2101045353);
 2. Экран DraperLuma NTSC (3:4) 305/120" ручной, настенно-потолочный (инв. № 2101065491)
 3. Ноутбук LenovoIdeaPad V580c (инв.№21013400405)
 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория экспертизы качества продовольственных и непродовольственных товаров)(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/16)
1. Весы ВЛР-200 (инв. № 2101040453);
 2. Весы лабораторные CUX-620H (инв. № 41013401559);
 3. Весы лабораторные ВЛКТ-500 (инв. № 1101041311);
 4. Весы настольные циферблатн. (инв. № 2101060138);
 5. Весы технические Т-1000 (инв. № 2101060121; 2101060122)
 6. Влагомер Кварц (инв. № 1101041322);
 7. Дистиллятор (инв. № 2101060123);
 8. Кухонная плита Morame 57229 FW(инв. № 41013602188);
 9. Лабораторная мебель «Варшава» (инв. № 21013600715);
 10. Микроскоп (инв. № 2101060130);
 11. Мясорубка «Василиса М2» (инв. № 21013600721);
 12. Поляриметр ИГП-01 (инв. № 2101040458);
 13. Прибор для определения клейковины ИДК-4 (инв. № 2101040460);
 14. Рефрактометр РЛ-2 (инв. № 2101040455);
 15. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шапкой (инв. № 21013400705);
 16. Рефрактометр ИРФ-464 (инв. № 2101060131);
 17. РН-метр РН-013 (инв. № 21013400704);
 18. РН-метр (инв. № 2101040462);
 19. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101040459; 21013400702);
 20. Сита почвенные (инв. № 2101060135);
 21. СОЭКС-Нитрат-тестер мод. NVC-019-1 (инв. № 21013400706);
 22. Стенд 1,5*0,72 м (инв. № 21013600706);
 23. Стенд 1,5*1,05 м (инв. № 21013600705);
 24. Стенд 1,8*0,6 м (инв. № 21013600708);
 25. Стенд 1,8*0,6 м (инв. № 21013600707);
 26. Стенд 1*4,5 м (инв. № 21013600709);
 27. Стиральная машина ОКА (инв. № 2101060136);
 28. Стол для весов (инв. № 1101041316);
 29. Стол для титрования (инв. № 1101041317);
 30. Стол передвижной (инв. № 1101041315);
 31. Стол приставной (инв. № 1101041312, 1101041313, 1101041314);
 32. Термостат (инв. № 2101040461);
 33. Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ» фотоэлектрический (инв. № 21013400703);
 34. Холодильник НОРД (инв. № 2101040456);
 35. Центрифуга MPW-310 (инв. № 1101041303);
 36. Центрифуга ОКА (инв. № 1101041304);
 37. Шкаф вытяжной (инв. № 2101040451);

38. Шкаф лабораторный (инв. № 21013600722; 21013600723; 21013600724; 21013600725);
39. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101041302);
40. Шкаф сушильный ЛП 33/2 (инв. № 2101040452);
41. Шкаф для документов ШК 07.04 (инв. № 1101063937);
42. Экран на штативе Projecta (инв. № 11010417158).

3. Помещение для самостоятельной работы(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/115)

1. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045275)
2. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045276)
3. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045277)
4. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045278)
5. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045279)
6. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045280)
7. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045281)
8. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045274)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/304а)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Анатомия пищевого сырья» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. №1047

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.т.н. Потапова А.А.

Рецензент: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к.с.-х.н. Попова Е.И.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 10 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовоощного института имени И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 10 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 8 от 08 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 8 от 21апреля 2025.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства