


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 от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«АНАТОМИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ»**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология хранения и переработки  
продукции растениеводства

Квалификация - бакалавр

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Анатомия пищевого сырья» сводится к формированию у обучающихся навыков направленных на получение квалификации (степени) «бакалавр» по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения курса обучающийся овладевает необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам исследования пищевого сырья с дальнейшим использованием их в процессе профессиональной деятельности.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от «20» сентября 2021 года № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану дисциплина (модуль) «Анатомия пищевого сырья» относится к блоку Б1. в плане учебного процесса по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.09.02)

Изучение дисциплины (модуля) «Анатомия пищевого сырья» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Микробиология», «Физика» «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Экология» «Оборудование перерабатывающих производств».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Анатомия пищевого сырья» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Производство продукции растениеводства», «Производство продукции животноводства», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность пищевых продуктов» «Инновационные технологии хранения и переработки зерна», «Организация производства и предпринимательства в агропромышленном комплексе» и дает возможности их более углубленного изучения.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от «20» сентября 2021 года № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.

Трудовая функция - управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства (код – В/02.6).

- контроль хода уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

- общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Обобщенная трудовая функция - организация испытаний селекционных достижений.

Трудовая функция - организация испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность (С/01.6).

Трудовые действия:

- сбор и анализ результатов экспериментального этапа испытаний для подготовки описания сорта и заключения по установленным параметрам;

- описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний.

Трудовая функция - организация государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность (С/02.6).

Трудовые действия:

- разработка программы экспериментов в рамках государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с заданием;

- проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур;

- описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию;

- подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	осуществляет декомпозицию задачи	составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>ук-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 <sub>ук-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 <sub>ук-1</sub> – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
ИД-5 <sub>ук-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки					
ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества	ИД-1 <sub>ПКР-5</sub> – Осуществляет контроль качества сельскохозяйств	Не готов осуществлять контроль качества сельскохозяйств	Слабо готов осуществлять контроль качества сельскохозяйств	Достаточно хорошо подготовлен к осуществлению контроля	Отлично подготовлен к осуществлению контроля качества сельскохозяйственн

безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	енного сырья и продуктов его переработки	енного сырья и продуктов его переработки	венного сырья и продуктов его переработки	качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ого сырья и продуктов его переработки
--	--	--	---	--	---------------------------------------

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:** основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, характеристику мясного сырья; характеристику рыбного сырья; характеристику растительного сырья; принципы безотходности производства; основы рационального использования;

**уметь:** использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, пользоваться нормативной документацией; организовать рабочее место в соответствии с современными требованиями; пользоваться методами научных исследований; определять качество сырья в соответствии с ГОСТ, реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.

**владеть:** развитым пространственным представлением; набором знаний и правил для получения новых продуктов из низкоценного сырья и отходов молочной, мясной, рыбной и растениеводческой промышленности, методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений; способностью осуществлять контроль качества безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПКР-5	общее количество компетенций
Изучение микроскопа и правил работы с ним	х	х	2
Изучение строения растительной клетки и тканей под микроскопом	х	х	2
Изучение крахмальных зерен под микроскопом	х	х	2
Изучение строения животной клетки под микроскопом	х	х	2
Изучение строения животных тканей под микроскопом	х	х	2
Изучение строения рыбы и ее тканей	х	х	2

под микроскопом			
Изучение строения яиц различных видов птиц	х	х	2
Определение морфологического и химического состава молока и кисломолочных продуктов	х	х	2
Определение вида и структуру меда под микроскопом	х	х	2

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц - 108 академических часов.

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов по формам обучения	
	очная, 5 семестр	заочная, 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	10
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	10
лекции	16	4
практические занятия	32	6
Самостоятельная работа, в т.ч.	33	89
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	9	22
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	22
Выполнение индивидуальных заданий	9	24
Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	9	21
Контроль	27	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 анатомия сырья	2	2	УК-1, ПКР-5
2	Методы исследований	2		УК-1, ПКР-5
3	Химический состав растительного сырья	2		УК-1, ПКР-5
4	Химический состав животного сырья	2		УК-1, ПКР-5
5	Анатомическое строение растительного сырья	1	2	УК-1, ПКР-5
6	Анатомическое строение мясного сырья	1		УК-1, ПКР-5
7	Гистологические и биохимические особенности мясного сырья	1		УК-1, ПКР-5
8	Анатомическое строение рыбного сырья	1		УК-1, ПКР-5
9	Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья	1		УК-1, ПКР-5
10	Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов	1		УК-1, ПКР-5
11	Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных.	1		УК-1, ПКР-5
12	Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства	1		УК-1, ПКР-5
	Всего	16	4	

### 4.3 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1	Изучение микроскопа и правил работы с ним	4		УК-1, ПКР-5
2	Изучение строения растительной клетки и тканей под микроскопом	4	2	УК-1, ПКР-5
3	Изучение крахмальных зерен под микроскопом	4		УК-1, ПКР-5
4	Изучение строения животной клетки под микроскопом	4	2	УК-1, ПКР-5
5	Изучение строения животных тканей под микроскопом	4	2	УК-1, ПКР-5
6	Изучение строения рыбы и ее тканей под микроскопом	4		УК-1, ПКР-5
7	Изучение строения яиц различных видов птиц	4		УК-1, ПКР-5
8	Определение морфологического и химического состава молока и кисломолочных продуктов	2		УК-1, ПКР-5
9	Определение вида и структуру меда под микроскопом	2		УК-1, ПКР-5
	Итого	32	6	

#### 4.4 Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрены

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов по формам обучения	
		Очная	заочная
1. Изучение микроскопа и правил работы с ним	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	1	-
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
2. Изучение строения растительной клетки и тканей под микроскопом	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
3. Изучение крахмальных зерен под микроскопом	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
4. Изучение строения животной клетки под микроскопом	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
5. Изучение строения животных	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2



тканей под микроскопом	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
6.Изучение строения рыбы и ее тканей под микроскопом	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
7.Изучение строения яиц различных видов птиц	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	4
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	4
8.Определение морфологического и химического состава молока и кисломолочных продуктов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
9.Определение вида и структуру меда под микроскопом	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	14
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	4
	Выполнение индивидуальных заданий	1	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	4
Итого		33	89

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

1.Третьякова Е.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» обучающимися заочной формы по направлению

## **4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Главной целью контрольной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» является систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний обучающимися в области технологии производства и переработки продукции животноводства, необходимых для успешной профессиональной деятельности. В результате ее выполнения обучающийся овладевает профессиональными компетенциями УК-1, ПКР-5.

Контрольная работа состоит из содержания, введения, анализа литературных источников по изучаемому вопросу, заключения, списка использованных источников, по желанию приложения.

В контрольной работе должно быть рассмотрено два теоретических вопроса из приведенного перечня, либо два других вопроса по изучаемой дисциплине, предварительно согласованные с ведущим преподавателем дисциплины.

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.

### **Темы предлагаемых 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**

### **Тема 1 «Предмет и задачи дисциплины «Анатомия пищевого сырья»**

Основные понятия, цели, задачи дисциплины «Анатомия пищевого сырья». Удовлетворение потребности населения биологически полноценными и экологически безопасными продуктами питания.

### **Тема 2 «Методы исследований»**

Органолептические и измерительные методы исследований. Физико-химические, биохимические, гистологические, микроскопирование методы исследований.

### **Тема 3 «Химический состав растительного сырья»**

Вода, минеральные вещества, углеводы, белки, липиды, витамины, биологически активные вещества, вкусовые и ароматические вещества растительного сырья.

### **Тема 4 «Химический состав животного сырья»**

Вода, минеральные вещества, углеводы, белки, липиды, витамины, биологически активные вещества, вкусовые и ароматические вещества животного сырья.

### **Тема 5 «Анатомическое строение растительного сырья»**

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

### **Тема 6 «Анатомическое строение мясного сырья»**

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

### **Тема 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.

### **Тема 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.

### **Тема 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.

### **Тема 10 «Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов»**

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

### **Тема 11 «Характеристика молока разных животных. Морфологический и химический состав молока»**

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

### **Тема 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 компетентного 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 компетентного 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	Слайдовые презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация). Электронные материалы.
Практические занятия	Традиционная форма проведения практических занятий - обсуждение и анализ предложенных вопросов, собеседование
Самостоятельная работа	Сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям, тестированию, рефератам, собеседованию)

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

## 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Анатомия пищевого сырья»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Кол-во
1	Изучение микроскопа и правил работы с ним	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 4 5
2	Изучение строения растительной клетки и тканей под микроскопом	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 4 10
3	Изучение крахмальных зерен под микроскопом	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 4 5
4	Изучение строения животной клетки под микроскопом	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	12 3 5
5	Изучение строения животных тканей под микроскопом	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 6
6	Изучение строения рыбы и ее тканей под микроскопом	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 6
7	Изучение строения яиц различных видов птиц	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 6
8	Определение морфологического и химического состава молока и кисломолочных продуктов	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 6
9	Определение вида и структуру меда под микроскопом	УК-1, ОПК-2, ПКР-5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 6

## 6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. Предмет и задачи дисциплины анатомия пищевого сырья. Связь анатомии пищевого сырья с другими дисциплинами (УК-1, ПКР-5)
2. Сравнение структуры растительной и животной клеток (УК-1, ПКР-5)
3. Какие питательные вещества и в какой форме запасаются в растительной клетке (УК-1, ПКР-5)
4. Какие ткани растений имеют наибольшее пищевое значение и почему (УК-1, ПКР-5)

5. Как влияет обилие СВП на качество плодоовощных товаров (УК-1, ПКР-5)
6. В каких зонах побегов и корнеплодов запасаются питательные вещества (УК-1, ПКР-5)
7. Структура семян и пищевое значение их отдельных частей (УК-1, ПКР-5)
8. Запасные питательные вещества в сухих и сочных плодах (УК-1, ПКР-5)
9. Какова классификация плодов (УК-1, ПКР-5)
10. Особенности тканей животных и их классификация (УК-1, ПКР-5)
11. Какие ткани животных имеют наибольшую пищевую ценность (УК-1, ПКР-5)
12. Особенности строения соединительных тканей и их пищевое значение (УК-1, ПКР-5)
13. Строение и функции мышечных тканей (УК-1, ПКР-5)
14. Какие ткани входят в состав мышц и костей (УК-1, ПКР-5)
15. Пищевое значение эпителиальных тканей животных (УК-1, ПКР-5)
16. Сравнение структуры и химического состава пищевого сырья растительного и животного происхождения (УК-1, ПКР-5)
17. Что такое ткань (УК-1, ПКР-5)
18. Как классифицируют ткани растений (УК-1, ПКР-5)
19. Разнообразие покровных тканей растений (УК-1, ПКР-5)
20. Сравнение строения покровных тканей растений (УК-1, ПКР-5)
21. Каковы величина и форма растительных клеток (УК-1, ПКР-5)
22. Каковы основные структурные компоненты растительной клетки (УК-1, , ПКР-5)
23. Каковы основные функции и химический состав клеточной стенки (УК-1, ПКР-5)
24. Химический состав клеточного сока (УК-1, ПКР-5)
25. Растительные пигменты (УК-1, ПКР-5)
26. Продовольственное значение листьев растений (УК-1, ПКР-5)
27. Запасные питательные вещества семян (УК-1, ПКР-5)
28. Какие ткани животных имеют наивысшее пищевое значение (УК-1, ПКР-5)
29. Каков основной принцип классификации тканей животных (УК-1, ОПК-2, ПКР-5)
30. Какие железистые эпителиальные ткани имеют пищевое значение (УК-1, , ПКР-5)
31. Сравнение гистологического строения мышц рыбы, птицы и млекопитающих (УК-1, ПКР-5)
32. Особенности гистологического строения мясных субпродуктов (УК-1, ПКР-5)
33. Морфологический и химический состав молока (УК-1, ПКР-5)
34. Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья (УК-1, ПКР-5)
35. Морфологический состав меда и продуктов пчеловодства (УК-1, ПКР-5)
36. Сопоставление строения плодов пищевых злаков (УК-1, ПКР-5)
37. Запасные питательные вещества семян (УК-1, ПКР-5)
38. Структура плодов субтропических растений (УК-1, ПКР-5)
39. Эволюция строения семени (УК-1, ПКР-5)
40. Насекомоопыление у пищевых растений (УК-1, ПКР-5)
41. Строение и функции нервных тканей (УК-1, ПКР-5)
42. Строение и значение жидких соединительных тканей (УК-1, ПКР-5)
43. Особенности строения мышечных тканей у домашней птицы (УК-1, ПКР-5)
44. Мышечные ткани рыб и их пищевое значение (УК-1, ПКР-5)
45. Влияние пола и возраста убойных животных на структуры их мышечных тканей (УК-1, ПКР-5)
46. Морфологический состав молока (УК-1, ПКР-5)
47. Анатомическое строение рыбного сырья (УК-1, ПКР-5)

48. Продовольственное значение клубней топинамбура (земляной груши) (УК-1, ПКР-5)  
 49. Особенности циклов развития двулетних пищевых растений (УК-1, ПКР-5)  
 50. Запасные питательные вещества семян (УК-1, ПКР-5)

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов)</p> <p>«отлично»</p>	<p><i>знает</i> - демонстрирует отличное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов дисциплины, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; основы экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p> <p><i>умеет</i> - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно охарактеризовать ответ собственными примерами; критически осмысливать полученную информацию, выделить в ней главное, создать на ее основе новое знание, методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений</p> <p><i>владеет</i> - терминологией из различных разделов дисциплин; основами экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Тестовые задания (31-40)            Реферат (9-10)            Вопросы для экзамена (38-50)</p>
<p>Базовый (50 -74 балла)</p> <p>«хорошо»</p>	<p><i>знает</i> - хорошо владеет содержанием предмета, видит взаимосвязи разделов дисциплины, может провести анализ и т.д., но не всегда справляется без помощи экзаменатора;</p> <p><i>умеет</i> - подобрать правильные примеры по вопросам дисциплины, в основном из имеющихся в учебном материале; критически осмысливать полученную информацию, выделить в ней главное, создать на ее основе</p>	<p>Тестовые задания (21-30)            Реферат (7-8)            Вопросы для экзамена (25-37)</p>

	новое знание. <i>владеет</i> - терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить;	
Пороговый (35 - 49 баллов)  «удовлетворительно»	<i>знает</i> - ответ только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов дисциплины только при наводящих вопросах экзаменатора; <i>умеет</i> - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; приводит не всегда верные примеры; <i>владеет</i> - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы для экзамена (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не удовлетворит»	<i>не знает</i> - основной части программного материала, допускает существенные ошибки; <i>умеет</i> – отвечает на вопрос неуверенно, с большими затруднениями; <i>не владеет</i> терминологией	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы для экзамена (0-17)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие 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. Основная учебная литература

1. Анатомия пищевого сырья : практикум [Электронный ресурс] / Баймишев Р.Х., Кашина Д.Ш. — Самара : РИЦ СГСХА, 2018 .— 133 с. — ISBN 978-5-88575-494-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/642951>
2. Баймишев, Р.Х. Анатомия пищевого сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Х. Баймишев, Д.Ш. Кашина. — Электрон. дан. — Самара : , 2018. — 133 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109417>.
3. Нилова, Л. П. Анатомия пищевого сырья : учебное пособие / Л. П. Нилова, Т. В. Пилипенко, Е. Э. Флоринская. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-6042462-3-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115326> (дата обращения: 13.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2. Дополнительная учебная литература



1. Ковальская Л.П. Технология пищевых производств. Учебник. – М.: Колос, 1997 г.
3. Технология пищевых производств / Нечаева А.П. и др. – М.: КолосС, 2005.

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1.Третьякова Е.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» обучающимися заочной формы по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Мичуринск, 2023 г.

2.Третьякова Е.Н. УМК Дисциплины «Анатомия пищевого сырья» Мичуринский ГАУ.: 2023.

### **7.4 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.

#### **7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

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

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

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

#### 7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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>

#### 7.4.4. 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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис	ООО «Новые	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/">https://reestr.digital.gov.ru/</a>	Контракт с ООО

	Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	облачные технологии» (Россия)		ov.ru/reestr/301631/? sphrase_id=2698444	«Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяем ое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяем ое	-	-

#### **7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://rucont.ru/>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://e.lanbook.com>

#### **7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе**

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

### 7.4.7. 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	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПКР-5 Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 <sub>ПКР-5</sub> – Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

## 8. Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины «Анатомия пищевого сырья»

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/26)</p>	<p>1. Колонки Micro (инв. № 2101041811); 2. Универсальное потолочное крепление ( инв. № 2101041814) 3. Экран с электроприводом ( инв. № 2101041810) 4. Проектор СТ - 180 С ( инв. № 2101041808); 5. Компьютер Celeron E3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория хлебопечения «Биоздравпродукт») (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/37)</p>	<p>1. Весы электронные (инв. № 2101040403); 2. Комбайн Braun (инв. № 2101061975); 3. Столы (инв. № 41013600015, 41013600016, 41013600017, 41013600018, 41013600019, 41013600020, 41013600013, 41013600014, 41013600012, 41013600011); 4. Хлебопечь LG (инв. № 2101061969); 5. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101040612); 6. Электроплиты (инв. № 2101061983, 2101060593, 2101060592); 7. Тестомес Mesposud AS18M (инв. № 21013400910); 8. Шкаф расстойный (стекл. дверцы) (инв. № 21013400911); 9. Печь хлебопекарная электрическая ХПЭ-750/500.41 (инв. 21013400912); 10. Установка смесительная СЖН-1 «Воронеж-электро» (инв. № 21013400919); 11. Кофемолка MasapS.r.1 серии M5 C10 (инв. № 21013601300); 12. Облучатель бактерицидный ОБПе-300(инв. № 21013400913); 13. Весы электронные настольные (инв. № 21013601302); 14. Весы электронные (инв. № 21013601301); 15. Кофемашина Royal Cappuccino Redesing (инв. № 21013601303); 16. Миксерпланетарный J-30 BFXinhe Food Machine Co.LTDг.м. JEJU (инв. № 21013601304); 17. Электроподогреватель воды (инв. № 21013400915); 18. Картофелечистка МОК - 150М (инв. № 21013400914); 19. Ванна моечная ВМЦ Э1 (инв. № 21013400916); 20. Ванны моечные ВМЦ Э2 (инв. № 21013400917, 21013400918); 21. Морозильная камера «Атлант» (инв. № 21013601305); 22. Диспенсер для сока EKSI 90212 (инв. № 21013601307).</p>	
<p>Помещение для самостоятельной</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7</p>

<p>работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)  4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)  5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)  6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)  7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)  8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118,  9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>(лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).  2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).  3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);  4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).  5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).  6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
--	---	--

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017 г.

Автор (ы): доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, канд. с-х. наук Третьякова Е.Н.



Рецензент (ы) доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур, канд. с-х. наук



Кирина И.Б.

Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол №8 от «15» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «22» апреля 2019г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения (протокол №8 от «23» марта 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения (протокол №9 от «12» апреля 2021 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения протокол №12 от 17июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021г.

*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 Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» июня 2022 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» июня 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 №13 от «9» июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.