


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 производства и переработки
продукции животноводства

Квалификация выпускника - 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.

Основные задачи курса:

- изучить свойства и строение пищевого сырья различного происхождения;
- изучить морфологический состав пищевого сырья.

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

Преподавание дисциплины (модуля) «Анатомия пищевого сырья» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Санитария и гигиена перерабатывающих производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Элективные дисциплины (модули)» Б1.В.ДВ.09.02.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин «Микробиология», «Физика» «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Экология» «Оборудование перерабатывающих производств». Данная дисциплина логически связана с последующими дисциплинами профессионального цикла, и является базой для их изучения, такими, как «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, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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 анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – 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 _{УК-1} – 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	Недостаточно 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 _{УК-1} – 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.
ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 _{ПК-14} – Осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Не готов осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Слабо готов осуществлять – контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Достаточно хорошо подготовлен к осуществлению контролю качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Отлично подготовлен к осуществлению контролю качества сельскохозяйственного 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;

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.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПКР-5	общее количество компетенций
Предмет и задачи дисциплины анатомия пищевого сырья	+	+	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 4 зачетных единиц - 144 академических часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов по формам обучения	
	очная	заочная
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	14
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	14
лекции	16	4
практические занятия	32	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	69	121
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	32	72
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	10	-
Выполнение индивидуальных заданий	10	24
Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	17	25
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 пищевого сырья	1	2	УК 1; ПКР 5
2	Методы исследований	1		УК 1; ПКР 5
3	Химический состав растительного сырья	1		УК 1; ПКР 5
4	Химический состав животного сырья	1		УК 1; ПКР 5
5	Анатомическое строение растительного сырья	2		УК 1; ПКР 5

6	Анатомическое строение мясного сырья	2		УК 1; ПКР 5
7	Гистологические и биохимические особенности мясного сырья			УК 1; ПКР 5
8	Анатомическое строение рыбного сырья	2		УК 1; ПКР 5
9	Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья			УК 1; ПКР 5
10	Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов	2		УК 1; ПКР 5
11	Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных.	2		УК 1; ПКР 5
12	Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства	2		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	2		УК 1; ПКР 5
2	Изучение строения растительной клетки и тканей под микроскопом	2	2	УК 1; ПКР 5
3	Изучение крахмальных зерен под микроскопом	2		УК 1; ПКР 5
4	Изучение строения животной клетки под микроскопом	2	2	УК 1; ПКР 5
5	Изучение строения животных тканей под микроскопом	6	2	УК 1; ПКР 5
6	Изучение строения рыбы и ее тканей под микроскопом	4	2	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	6	2	УК 1; ПКР 5
9	Определение вида и структуру меда под микроскопом	4		УК 1; ПКР 5
	Итого	32	10	

4.4 Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
Предмет и задачи дисциплины анатомия пищевого сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	-	2
Методы исследований	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Химический состав растительного сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Химический состав животного сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Анатомическое строение растительного сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Анатомическое строение	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6

мясного сырья	ресурсов)		
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Гистологические и биохимические особенности мясного сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	-	2
Анатомическое строение рыбного сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	-	2
Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	-	2
Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	2
Морфологический и химический состав меда и продуктов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам,	-	-

пчеловодства	защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий	-	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	3	3
	Итого	69	121

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

1. Третьякова Е.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» для направления подготовки 35.03.07

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.

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, овечье, козье, молоко кобылицы, оленье, 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

В целях реализации лекционного цикла, лабораторной и самостоятельной работы будут использованы лично-ориентированные, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

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	Предмет и задачи дисциплины анатомия пищевого сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 5 4
2	Методы исследований	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 5 4
3	Химический состав растительного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 5 4
4	Химический состав животного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	9 5 4
5	Анатомическое строение растительного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	9 5 4
6	Анатомическое строение мясного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	9 5 4
7	Гистологические и биохимические особенности мясного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 5 4
8	Анатомическое строение рыбного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 5 4
9	Гистологические и биохимические особенности рыбного сырья	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 4 4
10	Морфологический и химический состав яйца и яйцепродуктов	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	9 4 5
11	Морфологический и химический состав молока. Характеристика молока разных животных.	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 4 5
12	Морфологический и химический состав меда и продуктов пчеловодства	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	8 4 4

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; 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

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые студентами 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 студента 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. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) - «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности; – умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований; <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) Вопросы к экзамену (35-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; – умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; <p>На этом уровне обучающимся используются приемы мышление.</p>	Тестовые задания (21-30) Реферат (7-8) Вопросы к экзамену (22-36)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – поверхностное знание сущности дисциплины; – умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию</p>	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы к экзамену (19-23)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала; – неумение выполнить индивидуальные задания; – невладевание программой создания презентационного материала для семинарских занятий <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы к экзамену (0-20)

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. Госманов Р.Г., Колычев Н.М. и др. Санитарная микробиология пищевых продуктов: Уч.пособие, 2-е изд., испр. ООО Лань-Трейд г. Санкт-Петербург. – 2015.
2. Третьякова Е.Н. УМК по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, 2023.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Голубев В.Н. Основы пищевой химии.-М.: Биоинформсервис, 1997.- 223 с.
2. Пищевая химия /Нечаев А.П, Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др.Под редакцией А.П. Нечаева.- СПб.: ГИОРД, 2001.-592 с.
3. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. - М.: Высшая школа,1991.- 287 с.

7.3 Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы)

- 1.Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на предоставление доступа № 435/17 от 13.06.2017)
2. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа № 13 – УТ/2018 от 01.03.2018)

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» для обучающихся направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Профиль Технология производства и переработки продукции животноводства. – Мичуринск, 2023.

7.5 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.

7.5.1 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 «Рукопт»: 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)

7.5.2 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)

7.5.3 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>

7.5.4 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/?sphere_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphere_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphere_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.5.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoardhttps://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>

7.5.7 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	ИД-2УК-1
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2УК-1

8 Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (5/26).

Оснащенность: Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Колонки Micro (инв. № 2101041811), экран с электроприводом (инв. № 2101041810), проектор СТ-180С (инв. № 2101041808), универсальное потолочное крепление (инв. №2101041814).

1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (5/26а).

Оснащенность: Компьютер Celeron 2000 – 4 шт. (инв. №1101044956; инв. №1101044955; инв. №1101044954; инв. №1101044953); компьютер Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5” LG W 1943 – 12 шт. (инв. №1101047397; инв. №1101047396; инв. №1101047395; инв. №101047394; инв. №1101047393; инв. №1101047392; инв.№1101047391; инв. №1101047390; инв.№1101047388; инв. № 1101047387; инв.№1101047386; инв. №1101047385) компьютер Pentium (инв. №2101041806); плоттер СН336А HP (инв. №41013400057); принтер Canon (инв. №1101044951); сканер (инв. №2101065186); копировальный аппарат Canon (инв.№2101041802); модем – 1 шт. (инв.№2101065200).

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

Microsoft Open License (лицензия от 31.12.2013 № 49413124).

STATISTICA ULTIMATE (контракт от 25.04.2016 № 0364100000816000014).

Рабочая программа дисциплины «Анатомия пищевого сырья» 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

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.с.-х.н. Третьякова Е.Н.



Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур, к. с.-х. наук Кирина И.Б.



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения (протокол № 9 от 29 марта 2019 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 9 от 16 апреля 2019 г).

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 (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 2020г.)

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 (протокол № 9 от «12» апреля 2021г)

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

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 (протокол № 12 от «17» июня 2021 г)

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 2021 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры 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» апреля 2022г.

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 садоводства, биотехнологии селекции сельскохозяйственных культур, протокол № 11 от 13 июня 2023г

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

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