

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета технологии
и товароведения
Высоцкая Е.А.
« 24 » июня 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.24 Химия пищи

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) «Биотехнология в пищевых системах»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

Разработчик рабочей программы:
профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров, доктор технических наук
Шеламова Светлана Алексеевна

Воронеж – 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 года № 736 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 03 сентября 2021 г, регистрационный номер № 64898.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 10 от 16.06.2025 г.).

Заведующий кафедрой  Дерканосова Н.М.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 24.06.2025 г.).

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

Рецензент: д.т.н., главный технолог ГК «Молвест» Мельникова Е.И.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование теоретических и практических знаний о химическом составе пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний химического состава сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий; оценка пищевой (биологической, энергетической) ценности биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; общие закономерности химических, биохимических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовой продукции

1.3. Предмет дисциплины

Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе.

Данная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина имеет связи со следующими дисциплинами: Введение в технологию отрасли..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
код	название	код	содержание
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	35	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства
		У5	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства назначения на основе знаний и химии пищи
		Н5	Проводить анализы химического состава сырья и продукции
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и	32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для

	интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы		пищевой промышленности и сельского хозяйства
		У2	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства
		Н2	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения техно-логического процесса биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	112,75	112,75
Общая самостоятельная работа, ч	31,25	31,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	112,00	112,00
лекции	40	40,00
лабораторные	72	72,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	13,50	13,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Отсутствует

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Химическая структура компонентов молока и молочных продуктов

Подраздел 1.1. Химический состав молока. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока.

Подраздел 1.2. Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и обработке.

Раздел 2. Химическая структура компонентов мяса и мясных продуктов

Подраздел 2.1. Химический состав мясного сырья.

Подраздел 2.2. Биохимические процессы в мясных продуктах.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Химическая структура компонентов растительного сырья	20	36	-	15
<i>Подраздел 1.1. Химический состав растительного сырья. Физико-химические, органолептические и технологические свойства растительного сырья</i>	10	2	-	8
<i>Подраздел 1.2 Биохимические и физико-химические изменения растительного сырья при его хранении и обработке</i>	10	2	-	7
Раздел 2. Химическая структура компонентов животного сырья	20	36	-	16,25
<i>Подраздел 2.1 Химический состав животного сырья</i>	10	4	-	10
<i>Подраздел 2.2. Биохимические и физико-химические изменения животного сырья при его хранении и обработке</i>	10	2	-	6,25
Всего	40	72	-	31,25

4.2.2. Заочная форма обучения

Отсутствует

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Новые формы белковой пищи. Проблема обогащения белков лимитирующими аминокислотами	Пищевая химия / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]. С. 85–92	8	

2	Состав и техно-функциональные свойства белковых композитов	Пищевая химия / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань].С. 114–127	8	
3	Физические и химические свойства воды и льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Активность воды.	Пищевая химия / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]. С. 497–523	8	
4	Пищевые кислоты и их влияние на качество продуктов. Регуляторы кислотности пищевых систем. Пищевые кислоты в	Пищевая химия / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]. С. 297–304	7,25	
Всего			31,25	

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<i>Подраздел 1.1.</i> Химический состав растительного сырья. Физико-химические, органолептические и технологические свойства растительного сырья	ОПК-1	35, У5, Н5
<i>Подраздел 1.2</i> Биохимические и физико-химические изменения растительного сырья при его хранении и обработке	ОПК-7	32
<i>Подраздел 2.1</i> Химический состав животного сырья	ОПК-1	35, У5, Н5
<i>Подраздел 2.2.</i> Биохимические и физико-химические изменения животного сырья при его хранении и обработке	ОПК-7	У2 Н2

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Химический состав молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
2.	Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
3.	Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и обработке	ОПК-1 ОПК-7	35 32
4.	Белки молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32

5.	Молочный жир	ОПК-1 ОПК-7	35 32
6.	Углеводы молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
7.	Минеральные вещества молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
8.	Ферменты молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
9.	Витамины молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
10.	Гормоны молока	ОПК-1 ОПК-7	35 32
11.	Изменение составных частей молока при тепловой обработке	ОПК-1 ОПК-7	35 32
12.	Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании сливок и созревании Сущность биохимических процессов, протекающих при созревании сыров	ОПК-1 ОПК-7	35 32
13.	Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании и созревании кефир	ОПК-1 ОПК-7	35 32
14.	Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании сгустка при производстве кисло-молочных продуктов	ОПК-1 ОПК-7	35 32
15.	Морфология мышечной ткани	ОПК-1 ОПК-7	35 32
16.	Химический состав мышц	ОПК-1 ОПК-7	35 32
17.	Обмен веществ в работающей мышце	ОПК-1 ОПК-7	35 32
18.	Автолитические превращения мышц	ОПК-1 ОПК-7	35 32
19.	Биохимические процессы в мясе после убоя	ОПК-1 ОПК-7	35 32
20.	Физико-химические изменения мышечной ткани при автолизе	ОПК-1 ОПК-7	35 32
21.	Биохимические изменения мяса при холодильной, тепловой обработке, посоле и копчении	ОПК-1 ОПК-7	35 32
22.	Химия жировой ткани	ОПК-1 ОПК-7	35 32
23.	Химия крови	ОПК-1 ОПК-7	35 32
24.	Химия соединительной ткани	ОПК-1 ОПК-7	35 32
25.	Химия костной ткани	ОПК-1 ОПК-7	35 32
26.	Химия субпродуктов	ОПК-1 ОПК-7	35 32
27.	Химия нервной ткани	ОПК-1 ОПК-7	35 32
28.	Химия желез внутренней секреции	ОПК-1 ОПК-7	35 32

29.	Химия кожного покрова	ОПК-1 ОПК-7	35 32
30.	Химия яйца	ОПК-1 ОПК-7	35 32

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Рассчитать аминокислотный скор мяса говядины	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У5, Н5
2.	Рассчитать количество белка по количеству общего азота в продукте	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У5, Н5
3.	Рассчитать количество жира в продукте после извлечения растворителем	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У5, Н5
4.	Сравнить пищевую ценность крахмала и клетчатки	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У5, Н5
5.	Описать методический подход к определению каротиноидов в пищевых продуктах	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У5, Н5

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрено

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрено

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Понятие «пищевая ценность продукта» включает: а. химический состав б. степень усвоения в. калорийность г. безопасность д. товарный вид е. стабильность при хранении	ОПК-1 ОПК-7	35 32
2.	Незаменимые аминокислоты: а. гистидин б. орнитин	ОПК-1 ОПК-7	35 32

	в. лизин г. лейцин д. метионин е. серин		
3.	Антиалиментарные компоненты пищи: а. ингибиторы пищеварительных ферментов б. алкоголь в. цианогенные гликозиды г. алкалоиды д. вещества, снижающие усвоение минеральных веществ е. авитамины	ОПК-1 ОПК-7	35 32
4.	Неполезные белки мяса: а. миозин г. эластин б. казеин д. актин в. коллаген е. гемоглобин	ОПК-1 ОПК-7	35 32
5.	Эластин беден аминокислотами а. глицином г. пролином б. аланином д. валином в. лизином е. триптофаном	ОПК-1 ОПК-7	35 32
6.	К функциональным свойствам белков относятся: а. растворимость г. гелеобразующая б. главный источник энергии д. двигательная способность в. адсорбирующая способность е. реологические свойства	ОПК-1 ОПК-7	35 32
7.	Гидролиз белка – это: а. нарушение вторичной структуры белковой молекулы б. нарушение первичной структуры белковой молекулы в. разрыв водородных связей г. разрыв сульфидных мостиков д. разрыв пептидных связей е. накопление аминного азота	ОПК-1 ОПК-7	35 32
8.	Биологическая эффективность жира определяется количеством: а. ненасыщенных жирных кислот г. эссенциальных жирных кислот б. насыщенных жирных кислот д. фосфолипидов в. жирорастворимых витаминов е. стероидов	ОПК-1 ОПК-7	35 32
9.	К жирным кислотам семейства омега-3 относятся : а. олеиновая г. эйкозапентаеновая б. линолевая д. эйкозеновая	ОПК-1 ОПК-7	35 32
10.	Какие вещества относятся к биологически активным? + тирамин, диоксифенилаланин, норадреналин и серотонин - этанол - липиды	ОПК-1 ОПК-7	35 32
11.	Понятие «пищевая ценность продукта» включает: 1 химический состав 2 степень усвоения 3 энергетическая ценность	ОПК-1 ОПК-7	35 32

	4 безопасность		
12.	Антиалиментарные компоненты пищи: 1 ингибиторы пищеварительных ферментов 2 алкоголь 3 цианогенные гликозиды 4 алкалоиды 5 вещества, снижающие усвоение минеральных веществ	ОПК-1 ОПК-7	35 32
13.	Неполюценные белки мяса: 1 миозин 2 эластин 3 актин 4 коллаген	ОПК-1 ОПК-7	35 32
14.	К функциональным свойствам белков относятся: 1 растворимость 2 эмульгирующая способность 3 главный источник энергии 4 токсичность 5 водосвязывающая способность 6 реологические свойства	ОПК-1 ОПК-7	35 32
15.	Жирная кислота, не синтезируется в организме человека, содержится в свином жире....	ОПК-1 ОПК-7	35 32
16.	Метод выделения липидов из пищевого сырья.....растворителями	ОПК-1 ОПК-7	35 32
17.	Молоко является источником макроэлементов – кальция и	ОПК-1 ОПК-7	35 32
18.	Регуляторы кислотности пищевых систем – пищевые....	ОПК-1 ОПК-7	35 32
19.	Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов 1 гидролиз 2 реакция Майяра 3 синтез 4 окисление 5 термическая деградация	ОПК-1 ОПК-7	35 32
20.	Какие липиды в технологических процессах и при хранении подвергаются быстрому окислению: 1 содержащие ненасыщенные жирные кислоты 2 фосфатиды 3 перекиси 4 холестерол	ОПК-1 ОПК-7	35 32
21.	В технологическом потоке содержание минеральных веществ 1 повышается	ОПК-1 ОПК-7	35 32

	2 не изменяется 3 снижается		
22.	Применение ферментов в пищевых технологиях позволяет 1 интенсифицировать технологические процессы 2 улучшать качество продукции 3 увеличивать выход продукции 4 изменять физико-химическое равновесие в системах	ОПК-1 ОПК-7	35 32
23.	Определение крахмала основано на определении глюкозы, полученной прикрахмала	ОПК-1 ОПК-7	35 32
24.	Показатель качества жира, отражающий количество свободных жирных кислот....число	ОПК-1 ОПК-7	35 32
25.	При определении минеральных веществ на первом этапе проводят.....продукта	ОПК-1 ОПК-7	35 32
26.	Трипсин, реннин – этоферменты	ОПК-1 ОПК-7	35 32

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Взаимодействие воды с углеводами и липидами	ОПК-1 ОПК-7	35 32
2.	Роль воды в развитии микроорганизмов на сырье и пищевых продуктах. Активность воды и стабильность пищевых продуктов	ОПК-1 ОПК-7	35 32
3.	Гидратация, денатурация и пенообразование белков, роль в пищевой технологии	ОПК-1 ОПК-7	35 32
4.	Химия желез пищеварительной системы	ОПК-1 ОПК-7	35 32
5.	Витамины молока и их сохранение в процессе технологической обработки	ОПК-1 ОПК-7	35 32
6.	Окислительная порча жира	ОПК-1 ОПК-7	35 32
7.	Гидролитическая порча жира	ОПК-1 ОПК-7	35 32
8.	Повышение устойчивости мяса и мясных продуктов при хранении	ОПК-1 ОПК-7	35 32
9.	Ферментные препараты в пищевых технологиях	ОПК-1 ОПК-7	35 32
10.	Специфические липиды нервной ткани	ОПК-1 ОПК-7	35 32

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1.	Какое влияние оказывает изоэлектрическая точка белков на технологические процессы в производстве молочных продуктов	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У2, Н2
2.	Как отличается липидный состав различного мясного сырья	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У2, Н2
3.	Биологическая ценность белков молока	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У2, Н2
4.	Биологическая ценность жиров молока	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У2, Н2
5.	Сравнить витаминный состав молока и мясного сырья	ОПК-1 ОПК-7	У5, Н5 У2, Н2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	1-20			
У5	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства назначения на основе знаний и химии пищи	21–25	1-5		

Н5	Проводить анализы химического состава сырья и продукции		1–5		
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы производственного контроля					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	1-20			
У2	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	21–25	1-5		
Н2	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения техно-логического процесса биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства		1–5		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
35	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	1–10	1–10		

У5	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства назначения на основе знаний и химии пищи			1–5
Н5	Проводить анализы химического состава сырья и продукции			1–5
ОПК-Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы производственного контроля				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	1–10	1–10	
У2	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства			1–5
Н2	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства			1–5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Ильин. Пищевая химия / Ильин Д.Ю.,Ильина Г.В. - Пенза: РИО ПГСХА, 2016 - 152с. [ЭИ]	Учебное	Основная
2	Пищевая химия / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Основная
3	Потицаева Н. Н. Пищевые добавки и белковые препараты для мясной промышленности / Потипаева Н.Н., Гуринович Г.В., Патракова И.С., Патшина М.В. - Москва: КемТИПП (Кемеровский	Учебное	Дополнительная

	технологический институт пищевой промышленности), 2008 [ЭИ] [ЭБС Лань]		
4	Тюньков И. В. Химия пищи / Тюньков И.В., Котлярова О.С. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011 [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
5	Ухина Е. Ю. Практикум для выполнения лабораторных работ по курсу "Пищевая химия" (для студентов очной и заочной формы обучения) / Е. Ю. Ухина, М. Г. Сысоева, Е. Е. Курчаева; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 89 с. [ЦИТ 10350] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
6	Пищевая химия Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / С.А. Шеламова, Н.М. Деркачова, О.А. Василенко. – Воронеж: Воронеж. гос. аграрный ун-т, 2019. – 10 с.	Методическое	
7	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
8	Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2013-	Периодическое	
9	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-	Периодическое	
10	Всё о мясе: научно-технический и производственный журнал / Всерос. науч.-исслед. ин-т мясной пром-ти - Москва: ВНИИМП, 2008-	Периодическое	
11	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2013-	Периодическое	
12	Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 1968-	Периодическое	
13	Молочная река: ежеквартальный журнал-каталог / учредитель : ООО "Журнал "Мясной ряд" ; гл. ред. А. Гушанский - Москва: Медиа-Пресса, 2008	Периодическое	
14	Мясная индустрия: ежемесячный производственный научно-технический журнал - Москва: Б.и., 1996-	Периодическое	
15	Мясной ряд: ежеквартальный журнал-каталог / гл. ред. А. Гушанский - Москва: Медиа Пресса, 2008-	Периодическое	
16	Мясные технологии: специализированный журнал / Учредитель : ЗАО "Отраслевые ведомости" - Москва: Print ru, 2006-	Периодическое	
17	Переработка молока: Специализированный журнал / учредитель : ЗАО "Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости, 2008-	Периодическое	

18	Пищевая и перерабатывающая промышленность: Реферативный журнал - Москва: ЦНСХБ, 2000-	Периодическое	
19	Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции: [журнал] / учредитель : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I" - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013-	Периодическое	
20	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность, 1993-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
2.	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
3.	ЭБС E-library	http://elibrary.ru
4.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
5.	ЭБС ЮРАЙТ	http://urait.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1.	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
2.	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
3.	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	https://fabricators.ru/
2.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	https://сельхозпортал.рф/
3.	Основные технологии, применяемые в животноводстве	https://goferma.ru/zhivotnovodstvo/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. corp.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	168	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, экран, проектор, радиомикрофоны и акустические колонки, портативный электронный увеличитель, информационная портативная система (магнитная петля ИСТОК А2), специализированные столы для колясочников, имеющие регулировку по высоте и углу наклона, инвалидные коляски
1	209, 222, 251, 268	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование
1	250	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Лаборатория: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, рН-метры, сахара-метр, фотоколориметр, белизна-номер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, приборы Журавлева, комплекс Эксперт006, прибор ИДК, набор стеклянной посуды и реактивов, учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1		Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Лаборатория: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: стерилизатор, воздушные термостаты; сушильный шкаф; микроскопы, весы, лабораторная посуда, реактивы
1	166	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	115, 116, 119, 120	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
1	ауд. 232a	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную

			среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
--	--	--	---

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не предусмотрено

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Биохимия	Товароведения и экспертизы товаров	
Введении в технологию отрасли	Товароведения и экспертизы товаров	
Биотехнологические основы переработки растительного сырья	Товароведения и экспертизы товаров	
Биотехнологические основы переработки животного сырья	Товароведения и экспертизы товаров	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы и информация
о внесенных изменениях

[illegible]