

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета технологии
и товароведения

Яровой М. Н.



«21» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.25 Пищевая химия

Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
профиль подготовки

Менеджмент качества и безопасности продуктов питания животного
происхождения

квалификация (степень) 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 – 2022 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 936 и зарегистрированным в Минюсте РФ 26 августа 2020 г., рег. номер 59460.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 11 от 7 июня 2022 г.).

Заведующий кафедрой _____  **Н.М. Дерканосова**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 21 июня 2022 г.).

Председатель методической комиссии _____  **А.А. Колобаева**

Рецензент :начальник отдела ООО «Русская олива», к.т.н. **И.В. Поленов**

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 продуктов питания; общие закономерности химических, биохимических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых изделий.

1.3. Предмет дисциплины

Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве пищевых продуктов.

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: Общая технология отрасли, Технология продуктов животного происхождения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
код	название	код	содержание
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	З	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве пищевых продуктов
		У	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения на основе знаний пищевой химии
		Н	Проводить анализы химического состава сырья и продукции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-3	Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля	32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения
		У1	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбе-

			режение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
		Н1	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения техно-логического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства

3. Объем дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Отсутствует

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	16,75	16,75
Общая самостоятельная работа, ч	127,25	127,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	16,00	16,00
лекции	6	6,00
лабораторные-всего	10	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	109,50	109,50
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

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 и мясных продуктах.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Отсутствует

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Химическая структура компонентов молока и молочных продуктов	4	4	-	50
<i>Подраздел 1.1.</i> . Химический состав молока. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока	2	2	-	25
<i>Подраздел 1.2</i> Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и обработке	2	2	-	25
Раздел 2. Химическая структура компонентов мяса и мясных продуктов	2	6	-	59,5
<i>Подраздел 2.1</i> Химический состав мясного сырья	1	4	-	35,5
<i>Подраздел 2.2.</i> Биохимические процессы в и мясных продуктах	1	2	-	24
Всего	6	10	-	109,5

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	-	25
2	Состав и технофункциональные свойства белковых компози- тов	Пищевая химия / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань].С. 114–127	-	25
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	-	25
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	-	34,5
Всего			-	109,5

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 молока. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока	ОПК-2	3, У, Н
<i>Подраздел 1.2</i> Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и обработке	ПК-3	32
<i>Подраздел 2.1</i> Химический состав мясного сыра	ОПК-2	3, У, Н
<i>Подраздел 2.2.</i> Биохимические процессы в и мясных продуктах	ПК-3	У1 Н1

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-2 ПК-3	3 32
2.	Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
3.	Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и обработке	ОПК-2 ПК-3	3 32
4.	Белки молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
5.	Молочный жир	ОПК-2 ПК-3	3 32
6.	Углеводы молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
7.	Минеральные вещества молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
8.	Ферменты молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
9.	Витамины молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
10.	Гормоны молока	ОПК-2 ПК-3	3 32
11.	Изменение составных частей молока при тепловой обработке	ОПК-2 ПК-3	3 32
12.	Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании сливок и созревании Сущность биохимических процессов, протекающих	ОПК-2 ПК-3	3 32

	при созревании сыров		
13.	Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании и созревании кефир	ОПК-2 ПК-3	3 32
14.	Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании сгустка при производстве кисломолочных продуктов	ОПК-2 ПК-3	3 32
15.	Морфология мышечной ткани	ОПК-2 ПК-3	3 32
16.	Химический состав мышц	ОПК-2 ПК-3	3 32
17.	Обмен веществ в работающей мышце	ОПК-2 ПК-3	3 32
18.	Автолитические превращения мышц	ОПК-2 ПК-3	3 32
19.	Биохимические процессы в мясе после убоя	ОПК-2 ПК-3	3 32
20.	Физико-химические изменения мышечной ткани при автолизе	ОПК-2 ПК-3	3 32
21.	Биохимические изменения мяса при холодильной, тепловой обработке, посоле и копчении	ОПК-2 ПК-3	3 32
22.	Химия жировой ткани	ОПК-2 ПК-3	3 32
23.	Химия крови	ОПК-2 ПК-3	3 32
24.	Химия соединительной ткани	ОПК-2 ПК-3	3 32
25.	Химия костной ткани	ОПК-2 ПК-3	3 32
26.	Химия субпродуктов	ОПК-2 ПК-3	3 32
27.	Химия нервной ткани	ОПК-2 ПК-3	3 32
28.	Химия желез внутренней секреции	ОПК-2 ПК-3	3 32
29.	Химия кожного покрова	ОПК-2 ПК-3	3 32
30.	Химия яйца	ОПК-2 ПК-3	3 32

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Рассчитать аминокислотный скор мяса говядины	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
2.	Рассчитать количество белка по количеству общего азота в продукте	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
3.	Рассчитать количество жира в продукте после извлечения	ОПК-2	У, Н

	растворителем	ПК-3	У1, Н1
4.	Сравнить пищевую ценность крахмала и клетчатки	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
5.	Описать методический подход к определению каротиноидов в пищевых продуктах	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1

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 вида е. стабильность при хранении	ОПК-2 ПК-3	3 32
2.	Незаменимые аминокислоты: а. гистидин б. орнитин в. лизин г. лейцин д. метионин е. серин	ОПК-2 ПК-3	3 32
3.	Антиалиментарные компоненты пищи: а. ингибиторы пищеварительных ферментов б. алкоголь в. цианогенные гликозиды г. алкалоиды д. вещества, снижающие усвоение минеральных веществ е. авитамины	ОПК-2 ПК-3	3 32
4.	Неполноценные белки мяса: а. миозин г. эластин б. казеин д. актин в. коллаген е. гемоглобин	ОПК-2 ПК-3	3 32
5.	Эластин беден аминокислотами	ОПК-2	3

	а. глицином г. пролином б. аланином д. валином в. лизином е. триптофаном	ПК-3	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-2 ПК-3	3 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-2 ПК-3	3 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. стерина	ОПК-2 ПК-3	3 32
9.	К жирным кислотам семейства омега-3 относятся : а. олеиновая г.эйкозапентаеновая б. линолевая д.эйкозеновая	ОПК-2 ПК-3	3 32
10.	Какие вещества относятся к биологически активным? + тирамин, диоксифенилаланин, норадреналин и серотонин - этанол - липиды	ОПК-2 ПК-3	3 32

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

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

	хранении	ПК-3	32
9.	Ферментные препараты в пищевых технологиях	ОПК-2 ПК-3	3 32
10.	Специфические липиды нервной ткани	ОПК-2 ПК-3	3 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-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
2.	Как отличается липидный состав различного мясного сырья	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
3.	Биологическая ценность белков молока	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
4.	Биологическая ценность жиров молока	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1
5.	Сравнить витаминный состав молока и мясного сырья	ОПК-2 ПК-3	У, Н У1, Н1

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-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве пищевых продуктов	1-20			
У	Разрабатывать мероприятия по	21–25	1-5		

	совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения на основе знаний пищевой химии				
Н	Проводить анализы химического состава сырья и продукции		1–5		
ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы 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 продуктов питания животного происхождения	1-20			
У1	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	21–25	1-5		
Н1	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства		1–5		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
3	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве пищевых	1–10	1–10		

	продуктов			
У	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения на основе знаний пищевой химии			1–5
Н	Проводить анализы химического состава сырья и продукции			1–5
ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы 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 продуктов питания животного происхождения	1–10	1–10	
У1	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях			1–5
Н1	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства			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	Потипаева 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 технологический институт пищевой промышленности), 2008 [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
4	Тюньков И. В. Химия пищи / Тюньков И.В.,	Учебное	Дополнительная

	Котлярова О.С. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011 [ЭИ] [ЭБС Лань]		ная
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. Сыsoева, Е. Е. Курчаева; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 89 с. [ЦИТ 10350] [ПГ]	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. Дерканосова, 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

7.1.1. Для контактной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели, демонстрационное Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
1	250	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, рН-метры, сахариметр, фотоколориметр, белизнамер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, приборы Журавлева, комплекс Эксперт-006, прибор ИДК, набор стеклянной посуды и реактивов, учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	166	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	115	Помещение для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	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	116	Помещение для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	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	120	Помещение для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электрон-

			ную 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	165а	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия
1	117, 118	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования. Специализированное оборудование для ремонта компьютеров

7.1.2. Для самостоятельной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Название аудитории	Перечень оборудования
1	232а	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
Общая технология отрасли	Товароведения и экспертизы товаро	
Технология продуктов животного происхождения	Товароведения и экспертизы товаро	

