

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бакин Игорь Александрович

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 08.12.2025 15:04:19

Уникальный программный ключ:

f2f55155d930706e649181206093e1db26bb603c



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт
Кафедра управления качеством и товароведения продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института Бакин И.А.

“ 29 ” 08

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.31 «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

для подготовки бакалавров

ФГОСВО

Направление 35.03.07 "Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции"

Направленности: «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и
продовольствия»; «Предпринимательство в производстве и переработке
растениеводческой продукции»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025 г.

Разработчики: Дунченко Н.И. д.т.н., профессор, 

Купцова С.В., к.т.н., доцент 

«25» 08. 2025г.

Рецензент: Бредихин С.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«25» 08. 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры управление качеством и товароведение продукции протокол № 1 от «25»08.2025 г.

И.о. зав. кафедрой: Янковская В.С., д.т.н., профессор 

«25» 08. 2025г.

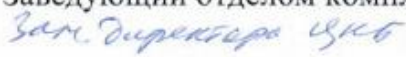
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии технологического факультета
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор 

«28» 08. 2025г.

И.о. заведующий выпускающей кафедрой
управления качеством и товароведения
продукции, д.т.н., проф. Янковская В.С. 

«25» 08. 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


 Юримова А.В.
(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1 <i>Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам</i>	<i>5</i>
4.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>7</i>
4.3 <i>Лекции/лабораторные/ занятия/контрольные мероприятия</i>	<i>10</i>
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности</i>	<i>15</i>
6.2. <i>Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания</i>	<i>23</i>
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
7.1 <i>Основная литература</i>	<i>24</i>
7.2 <i>Дополнительная литература</i>	<i>24</i>
7.3 <i>Нормативные правовые акты</i>	<i>21</i>
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	22
10.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	25
11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
Виды и формы отработки пропущенных занятий	27
12.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	27

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.31 «Безопасность
сельскохозяйственного сырья и продовольствия» для подготовки бакалавра по
направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции", направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и
продовольствия»; «Предпринимательство в производстве и переработке растениеводческой
продукции»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способностей осуществлять поиск, критический анализ информации, определять и оценивать последствия возможных решений задач в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы в профессиональной деятельности по обеспечению безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору по направлению подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.1; ОПК-2.2.

Краткое содержание дисциплины: Концепция безопасности пищевых продуктов, термины и определения. Элементы управления безопасностью пищевых продуктов, проблемы и перспективы. Риски и контроль в системе поставок продуктов питания. Классификация болезней пищевого происхождения. Аналитические методы пищевой микробиологии, микробиологические критерии, контроль качества источника и ХАССП, физиология и экология микроорганизмов пищи. Токсикоинфекции. Методы контроля вирусных болезней пищевого происхождения. Пищевые аллергены. Обнаружение факторов, представляющих физическую опасность. Научные основы пищевой токсикологии. Классификация основных групп пищевых токсинов. Микотоксины, токсины растений и животных. Безопасность пищевых добавок и химических веществ, применяемые в процессе переработки сырья, хранения и упаковки, посторонние примеси. Загрязнение окружающей среды пестицидами. Безопасность продуктов питания животного происхождения. Безопасность молока и молочной продукции. Опасности, связанные с мясом и мясными продуктами. Управление безопасностью в кормовой цепи. Безопасность яиц и продуктов из мяса птицы. Опасности, ассоциированные с морепродуктами. Риски и безопасность растительного сырья и продуктов его переработки. Технологические процессы и пищевая безопасность Термическая обработка и методы контроля уничтожения или снижения до приемлемых уровней патогенных микроорганизмов. Требования пищевой безопасности при производстве охлажденных и замороженных продуктов питания. Принципы и системы управления безопасностью пищевых продуктов. Интегрированные схемы и их ограничения. Глобальные инициативы по безопасности пищевых продуктов (GFSI, ISO 22000 на основе HACCP, схема FSSC 22000). Санитарно-гигиенические практики и нормативная база в первичном производстве пищевого сырья растительного и животного происхождения. Санитарно-гигиенические нормы на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности. Продовольственная безопасность, защита продовольствия и биотерроризм. Системы менеджмента безопасности цепочки поставок.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 ч/4 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способностей осуществлять поиск, критический анализ информации, определять и оценивать последствия возможных решений задач в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы в профессиональной деятельности по обеспечению безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана. Дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции".

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» являются следующие дисциплины: «Введение в профессиональную деятельность», «Научные основы безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и продовольствия». Дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Управление качеством продукции», «Современные методы исследования и идентификация сельскохозяйственного сырья и продовольствия», «Управление технологическими рисками при переработке и хранении мясной и рыбной продукции», «Системы обеспечения безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и продовольствия».

Рабочая программа дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенции ¹	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
				знать	уметь	владеть	
	ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности					
1.	ОПК-2.1		Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.	использовать методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	Методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	
2.	ОПК-2.2		Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием цифровых платформ	нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, , в том числе с использованием цифровых платформ	Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием цифровых платформ	Навыками использования нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием цифровых платформ	

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ в 4 семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	В т.ч. по семестрам № 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	62,4	62,4
Аудиторная работа	62,4	62,4
<i>В том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	30	30
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	30	30
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СР)	81,6	81,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)</i>	54,6	54,6
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины (укрупненно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Научные дисциплины, связанные с пищевой безопасностью	23	6	6	-	11
Раздел 2. Технологические процессы и пищевая безопасность	20	6	6	-	8
Раздел 3 Системы обеспечения пищевой безопасности	18,6	4	4	-	10,6
Раздел 4. Санитарно-гигиенические практики в первичном производстве	20	6	6	-	8
Раздел 5. Санитарно-гигиенические нормы на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности	17	4	4	-	9
Раздел 6. Гигиенические практики работников пищевой промышленности	16	4	4	-	8
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Консультация перед экзаменом	2	-	-	2	-
Подготовка к экзамену	27	-	-	-	27
Всего за 4 семестр	144	30	30	2,4	81,6
Итого по дисциплине	144	34	34	2,4	74

Раздел 1

Тема 1.1. Пищевая микробиология.

Перечень рассматриваемых вопросов. Болезни пищевого происхождения. Исторические аспекты пищевой безопасности. Продукты животного происхождения в качестве потенциального переносчика инфекционных болезней. Аналитические методы в пищевой микробиологии. Идентификация опасных микроорганизмов в пище. Физиология и экология пищевых микроорганизмов. Оценка микробиологического риска.

Тема 1.2 Паразитология.

Перечень рассматриваемых вопросов. Патогенные простейшие, передающиеся с пищей и водой. Криптоспоридии, жизненный цикл и систематика. Возбудители лямблиоза. Циклоспоров. Токсоплазмоз. Амебиаз и Саркоцистоз. Гельминтозы: ленточные черви и нематоды.

Тема 1.3. Пищевая вирусология.

Перечень рассматриваемых вопросов. История пищевой вирусологии. Полиовирус – первый из энтеровирусов, вызывающих болезни пищевого происхождения. Методы профилактики вирусных пищевых заболеваний. Норовирусы человека. Вирусы гепатита А и Е. Ротавирусы, коронавирусы, астровирусы. Вирус Нипах, Высокопатогенный вирус гриппа птиц. Хантавирус и вирус Ласса. Санитарно-эпидемиологический контроль вирусных болезней пищевого происхождения.

Тема 1.4. Токсикология и пищевая безопасность.

Перечень рассматриваемых вопросов. Классификация основных групп токсикантов пищевого происхождения. Аналитические методы и разработка спецификаций. Расчет санитарно-гигиенических показателей. Оценка воздействия токсикантов пищевого происхождения. Характеристика риска. Принципы, связанные с конкретными группами. Взаимодействие токсических веществ.

Раздел 2. Технологические процессы и пищевая безопасность.

Тема 2.1. Термическая обработка и методы контроля уничтожения или снижения до приемлемых уровней патогенных микроорганизмов

Перечень рассматриваемых вопросов. Устойчивость микроорганизмов к воздействию тепла. Штатные процессы тепловой консервации (стерилизация и пастеризация). Факторы, определяющие эффективность тепловой обработки и пищевую безопасность. Нетрадиционная тепловая обработка (микроволновой, радиочастотный и электрический нагрев). Технологии нетепловой обработки (облучение, импульсные электрические поля, импульсное излучение, ультразвуковое гидростатическое давление, мембранные технологии). Идентификация рисков пищевой безопасности в нетепловых процессах.

Тема 2.2. Пищевая безопасность и технологические процессы охлаждения и заморозки.

Перечень рассматриваемых вопросов. Влияние охлаждения и скорости охлаждения на безопасность пищевых продуктов. Заморозка. Влияние заморозки и скорости замораживания на безопасность пищевых продуктов. Принципы охлаждения и заморозки. Методы охлаждения. Международные правила охлаждения и рекомендации по охлаждению пищевых продуктов. Риски контаминации и перекрестного заражения патогенными микроорганизмами при охлаждении и заморозке. Прямые и непрямые методы охлаждения и заморозки (методы воздушного, погружного, аэрозольного, криогенного, вакуумного, контактного, плиточного, конвейерного, скребкового охлаждения/заморозки, жидкостного теплообмена и постоянного помешивания). Требования пищевой безопасности к хранению охлажденных и замороженных продуктов. Оборудование и системы оттаивания и темперирования.

Раздел 3. Системы обеспечения пищевой безопасности

Тема 3.1. Принципы и системы управления безопасностью пищевых продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов. Принципы и системы управления пищевой безопасностью. Интегрированные схемы и их ограничения. Глобальные инициативы по

безопасности пищевых продуктов (GFSI, ISO 22000 на основе HACCP, схема FSSC 22000 с необходимыми программами по ISO/TS 22002-1).

Раздел 4. Санитарно-гигиенические практики в первичном производстве

Тема 4.1. Санитарно-гигиенические практики в первичном производстве пищевого сырья животного происхождения.

Перечень рассматриваемых вопросов. Потенциальные риски для здоровья людей на животноводческих фермах. Зоонозы и случаи болезней пищевого происхождения. Примеры пищевых заболеваний. Надлежащая практика ведения сельского хозяйства для животноводства. Здоровье животных. Принципы биобезопасности и надлежащая гигиена на животноводческих фермах.

Тема 4.2. Санитарно-гигиенические практики продукции растениеводства.

Перечень рассматриваемых вопросов. Надлежащая сельскохозяйственная практика. Источники микробной контаминации свежих овощей и фруктов. Загрязнение растительного сырья патогенными бактериями через ирригационную воду и почву. Послеуборочные факторы безопасности, связанные с хранением и транспортировкой продукции растениеводства.

Тема 4.3. Санитарно-гигиенические практики аквакультуры.

Перечень рассматриваемых вопросов. Санитарно-гигиенические требования промыслового рыбоводства. Профилактика и лечение болезней рыб. Типичные возбудители заболеваний рыб, моллюсков и ракообразных. Зоонозные гельминты рыб. Токсикология рыб.

Раздел 5. Санитарно-гигиенические нормы на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности

Тема 5.1 Гигиеническое проектирование и обслуживание оборудования.

Перечень рассматриваемых вопросов. Законодательство. Основные гигиенические требования. Материалы строительства. Чистота поверхности. Гигиенические практики при проведении технического обслуживания в пищевой промышленности.

Тема 5.2. Очистка и дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности.

Перечень рассматриваемых вопросов. Разработка комплексных программ очистки и дезинфекции для пищевых производств. Чистка сухих или влажных продуктов. Чистящая химия. Распространенные проблемы очистки в условиях пищевой промышленности. Применение дезинфицирующих средств на предприятиях пищевой промышленности.

Раздел 6. Гигиенические практики работников пищевой промышленности

Тема 6.1. Личная гигиена и здоровье работников пищевой промышленности.

Перечень рассматриваемых вопросов. Риски вспышек пищевых заболеваний, связанных с нарушением санитарно-гигиенических норм работников пищевой промышленности. Факторы, способствующие вспышкам. Патогены, переносимые работниками пищевой промышленности. Барьеры в пищевых операциях для ограничения распространения патогенных микроорганизмов.

Тема 6.2. Борьба с вредителями.

Перечень рассматриваемых вопросов. Вредители на предприятиях по переработке и производству пищевых продуктов и риски, которые они представляют. Мероприятия, исключающие распространение и загрязнение вредителями продуктов питания. Стратегии обнаружения и борьбы с вредителями. Новые угрозы и необходимость совершенствования методов успешной борьбы с вредителями.

4.3 Лекции/лабораторные/занятия/контрольные мероприятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических и контрольные мероприятия

№ п\п	Название № раздела/темы	№ и название лекций\лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контроля	Кол-во час
Раздел 1. Научные дисциплины, связанные с пищевой безопасностью					20

1	Тема 1.1. Пищевая микробиология»	Лекция №1. Болезни пищевого происхождения.	ОПК-2.1 , ОПК-2.2		1
2		Лабораторная работа №1. Аналитические методы в пищевой микробиологии	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы	1
3	Тема 1.2 Паразитология	Лекция №2 Патогенные простейшие, передающиеся с пищей и водой	ОПК-2.2		1
4		Лабораторная работа №2 Криптоспоридии, жизненный цикл и систематика.	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы	1
5	Тема 1.3. Пищевая вирусология	Лекция № 3 Санитарно- эпидемиологический контроль вирусных болезней пищевого происхождения.	ОПК-2.1, ОПК-2.2		1
6		Лабораторная работа № 3. Методы профилактики вирусных пищевых заболеваний	ОПК-2.1 , ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы, устный опрос	1
7	Тема 1.4. Эпидемиология	Лекция №4 Пути и способы передачи болезней	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
8		Лабораторная работа № 4 Виды эпидемиологических исследований	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы	1
9	Тема 1.5. Токсикология и пищевая безопасность	Лекция №5 Классификация основных групп токсикантов пищевого происхождения	ОПК-2.1 ОПК-2.2		1
10		Лабораторная работа №5 Оценка воздействия токсикантов пищевое происхождения и характеристика риска	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лаборатор ной работы	2
Раздел 2 Технологические процессы и пищевая безопасность					12
11	Тема 2.1. Термическая обработка и методы контроля уничтожения или снижения до приемлемых уровней патогенных микроорганизмо в	Лекция №6 Устойчивость микроорганизмов к воздействию тепла и штатные процессы тепловой консервации (стерилизация и пастеризация).	ОПК-2.1, ОПК-2.2		4
12		Лабораторная работа №6 Тепловая обработка молока	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы, тесты	4

15	Тема 2.2. Пищевая безопасность и технологически е процессы охлаждения и заморозки.	Лекция №7 Особенности процессов охлаждения и заморозки пищевых продуктов	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
16		Лабораторная работа №7 Оценка качества быстрозамороженных продуктов питания	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы, устный опрос	2
Раздел 3. Системы обеспечения пищевой безопасности					8
17	Тема 3.1. Принципы и системы управления безопасностью пищевых продуктов	Лекция №8 Принципы и системы управления пищевой безопасностью. Системы управления качеством продукции с применением облачных сервисов хранения информации о всех RFID- метках и QR-кодах, используемых в процессе производства.	ОПК-2.1, ОПК-2.2		4
18		Лабораторная работа №8 Глобальные инициативы по безопасности пищевых продуктов	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Устный опрос, защита лабораторн ой работы	4
Раздел 4. Санитарно-гигиенические практики в первичном производстве					12
21	Тема 4.1. Санитарно- гигиенические практики в	Лекция №9 Надлежащая практика ведения сельского хозяйства для животноводства.	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
22	первичном производстве пищевого сырья животного происхождения.	Лабораторная работа №9. Зоонозы и случаи болезней пищевого происхождения. Примеры пищевых заболеваний болезней.	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы, Устный опрос	2
23	Тема 4.2. Санитарно- гигиенические практики продукции растениеводства	Лекция № 10 Надлежащая сельскохозяйственная практика Использование технологии машинного зрения для повышения качества пищевой продукции, устранения дефектов, контроля качества упаковки, а также осуществления сбора информации на каждом этапе производственного процесса.	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
24		Лабораторная работа №10 Послеуборочные факторы безопасности, связанные с хранением и транспортировкой продукции растениеводства	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторн ой работы, устный опрос,	2
25	Тема 4.3.	Лекция № 11	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2

	Санитарно-гигиенические практики аквакультуры	Санитарно-гигиенические требования промышленного рыбоводства			
26		Лабораторная работа № 11 Типичные возбудители заболеваний рыб, моллюсков и ракообразных.	ОПК-2.1 , ОПК-2.2	Защита лабораторной работы, тесты	2
Раздел 5. Санитарно-гигиенические нормы на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности					8
20	Тема 5.1 Гигиеническое проектирование и обслуживание оборудования.	Лекция №12. Гигиенические практики при проведении технического обслуживания в пищевой промышленности	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
21		Лабораторная работа № 12 Чистота поверхности. Гигиенический дизайн оборудования для переработки пищевой продукции	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторной работы	2
22	Тема 5.2. Очистка и дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности и	Лекция № 13 Разработка комплексных программ очистки и дезинфекции для пищевых производств	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
23		Лабораторная работа № 13 Применение дезинфицирующих средств на предприятиях пищевой промышленности и технология проверки и проверки чистоты.	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Устный опрос, защита ЛР	2
Раздел 6. Гигиенические практики работников пищевой промышленности					8
24	Тема 6.1. Личная гигиена и здоровье работников пищевой промышленности и	Лекция № 14 Нарушением санитарно-гигиенических норм работников пищевой промышленности	ОПК-2.1, ОПК-2.2		2
25		Лабораторная работа № 14 Практические аспекты гигиены рук. Барьеры в пищевых операциях для ограничения распространения патогенных микроорганизмов	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторной работы устный опрос	2
26	Тема 6.2. Борьба с вредителями	Лекция № 15 Вредители на предприятиях по переработке и производству пищевых продуктов и риски, которые они представляют	ОПК-2.1, ОПК-2.2	Защита лабораторной работы	2
27		Лабораторная работа № 15 Мероприятия, исключающие распространение и загрязнение вредителями продуктов питания.	ОПК-2.1 , ОПК-2.2	Защита лабораторной работы	2

		Стратегии обнаружения и борьбы с вредителей			
--	--	---	--	--	--

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п / п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Научные дисциплины, связанные с пищевой безопасностью	Аналитические методы в пищевой микробиологии. Прогнозирующая микробиология. Токсоплазмоз. Амебиаз и Саркоцистоз. Гельминтозы: ленточные черви и нематоды. История пищевой вирусологии.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2	Раздел 2. Технологические процессы и пищевая безопасность	Нетрадиционная тепловая обработка (микроволновой, радиочастотный и электрический нагрев). Товарный вид замороженной и охлажденной продукции	ОПК-2.1, ОПК-2.2
3	Раздел 3 Системы обеспечения пищевой безопасности	Интегрированные схемы и их ограничения. Экономически мотивированная фальсификация. Локальные и глобальные угрозы террористических атак на системы продовольственного снабжения	ОПК-2.1, ОПК-2.2
4	Раздел 4. Санитарно-гигиенические практики в первичном производстве	Потенциальные риски для здоровья людей на животноводческих фермах. Профилактика и лечение болезней рыб. Зоонозные гельминты рыб. Токсикология рыб.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
5	Раздел 5. Санитарно-гигиенические нормы на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности	Законодательство. Материалы строительства. Гигиенический дизайн открытого оборудования для переработки продуктов питания.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
6	Раздел 6. Гигиенические практики работников пищевой промышленности	Примеры вспышек, вызванных работниками пищевой промышленности. Патогены, переносимые работниками пищевой промышленности. Практические аспекты гигиены рук.	ОПК-2.1, ОПК-2.2

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1.1. Пищевая микробиология»	Л	Лекция с применением мультимедийных технологий
2.	Тема 1.3. Пищевая вирусология	Л	Лекция с применением мультимедийных технологий
3.	Тема 1.5. Токсикология и пищевая безопасность	Л	Лекция с применением мультимедийных технологий
4.	Тема 2.1. Термическая обработка и методы контроля уничтожения или снижения до приемлемых уровней патогенных микроорганизмов	Л	Лекция с применением мультимедийных технологий
6.	Тема 3.1. Принципы и системы управления безопасностью пищевых продуктов	Л	Лекция с применением мультимедийных технологий

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль).

Раздел 1. Научные дисциплины, связанные с пищевой безопасностью

1. Расскажите о важных исторических событиях, связанных с пищевой безопасностью.
2. Три эпохи в истории безопасности пищевых продуктов, начиная с доисторического периода по настоящее время.
3. Причины роста случаев болезней пищевого происхождения в конце 20-века.
4. Социальные факторы, определившие тенденцию роста случаев вспышек болезней, связанных с продуктами питания.
5. События, которые стали толчком серьезных изменений в управлении безопасностью продуктов питания.
6. Разработка новых процедур и принципов принятия решений, изменения требований к производству и переработки пищевых продуктов.
7. Необходимость укрепления инфраструктуры для эффективного управления безопасностью пищевых продуктов

Раздел 2. Технологические процессы и пищевая безопасность

1. Кратко опишите историю изучения пищевых болезней и наиболее важные события, связанные с пищевой безопасностью.
2. Объясните, почему появление консервного производства изменило модель потребления, и какие новые проблемы в этой связи возникли.

3. Приведите примеры в истории молочной промышленности, связанные с пищевой безопасностью. Почему молоко в начале прошлого века стало основной причиной болезней пищевого происхождения.
4. Перечислите основные мероприятия по контролю пищевой безопасности в консервной и молочной индустрии, которые сделали самой безопасной этот вид продукции в наше время.
5. Перечислите различные категории болезней пищевого происхождения и определите типы этиологических агентов, ответственных за их возникновение.
6. Что такое бремя болезней пищевого происхождения. В чем важность исследований с точки зрения их экономической стоимости, смертности, и заболеваемости.
7. Расскажите о тенденциях в развитии современного общества, и какое влияние они могут оказать на совершенствование системы пищевой безопасности
8. Дайте определение безопасности продуктов питания и опишите роль основных научных дисциплин, связанных с пищевой безопасностью.

Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Вопрос 1

Наличие микроорганизмов в пище – это форма:

1. Химической опасности
2. Биологической опасности
3. Физической опасности
4. Потенциально опасная еда

Вопрос 2

Ниже какой внутренней температуры следует хранить потенциально опасные охлажденные продукты, чтобы предотвратить размножение бактерий.

1. 5°C
2. 0°C
3. 3,3°C
4. 7,2°C

Вопрос 3

Закончив резать на порционные куски охлажденную тушку цыпленка, нужно нарезать лук для салата. Что следует сделать, чтобы начать резать лук?

1. Перевернуть разделочную доску, что бы избежать перекрестного заражения
2. Ополоснуть доску в проточной воде
3. Обтереть доску, чтобы убрать все следы разделанной птицы
4. Вымыть, прополоскать и обработать дезинфицирующим раствором доску

Вопрос 4

Продукты, которые испортились или произведены в антисанитарных условиях рассматриваются, как:

1. Фальсифицированные продукты
2. Потенциально опасные
3. Деликатес
4. Пригодные для питья

Вопрос 5

Тряпка в ведре с дезинфицирующим раствором может служить для:

1. Сбора пролитой жидкости
2. Мытья разделочных досок
3. Мытья рук
4. Всего вышеупомянутого

Вопрос 6

Кроме бактерий, вирусов, паразитов и грибов, что из перечисленного ниже, является еще одним заболеванием пищевого происхождения?

1. Отравление химическим веществом
2. Аллергены
3. Загрязнения от поставщика
4. Все вышеперечисленное

Вопрос 7

С каким возбудителем, чаще всего связано отравление плохо проваренной говядиной, особенно гамбургером?

1. Норовирус
2. Сальмонелла
3. E.coli
4. Гепатит А

Вопрос 8

Минимальная температура кулинарной обработки свинины для приготовления мясного блюда

1. 65°C
2. 63°C
3. 71°C
4. 80°C

Вопрос 9

Какие из перечисленных предметов запрещено носить сотрудникам на предприятиях общественного питания

1. Очки по предписанию окулиста
2. Драгоценности
3. Бейсболки
4. Часы

Вопрос 10

Какая последовательность обработки грязной посуды является правильной для гарантированной чистоты

1. Мойка полоскание дезинфекция
2. Дезинфекция предварительное полоскание мойка
3. Мойка дезинфекция полоскание

4. Мойка полоскание дезинфекция полоскание

Вопрос 13

Продукты, которые оставляют в «опасной зоне» более 4 часов, чаще являются причиной заболевания, вызванного:

1. Clostridium perfringens
2. E.coli
3. Сальмонелла
4. Норовирус

Вопрос 15

При любых обстоятельствах температура в холодильнике не должна быть выше:

1. -1°
2. 4°
3. 7°
4. 0°

Вопрос 16

Какой из методов не подходит для размораживания мяса?

1. Размораживание в холодильнике
2. Размораживание в микроволновке
3. Размораживание на рабочей поверхности
4. Размораживание в проточной воде

Вопрос 17

Что можно считать примером биологической примеси?

1. Деревянная стружка (опилки) в стакане молока
2. Остатки почвы на грибах
3. Норовирус у мидий или устриц
4. Дезинфицирующий раствор в чашке кофе

Вопрос 18

Почему продукты могут стать небезопасными?

1. Нарушение температурно-временного режима
2. Перекрестное заражение
3. Плохая гигиена
4. Все вышеупомянутое

Вопрос 19

Минимальная температура приготовления блюда из яиц:

1. 71°C
2. 54°C
3. 63°C
4. 82°C

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России
2. Основные принципы ХАССП. Концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции
3. Технический регламент ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
4. Роль Комиссии «Кодекс Алиментариус» в разработке свода пищевых международных стандартов и правил по безопасности пищевых продуктов.
5. Системы менеджмента, построенные на основе принципов ХАССП
6. Основные элементы системы продовольственного контроля и организационная структура нормативно-правовой базы Таможенного Союза
7. Организация управления безопасностью продуктов питания на уровне предприятия пищевой промышленности
8. Международные организации, стандарты и законодательства в области качества, безопасности и сертификации пищевой продукции
9. Организация управления пищевой безопасностью на уровне правительства
10. Подтверждение соответствия пищевых продуктов, материалов и изделий обязательным требованиям нормативных документов. Федеральный закон №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
11. Источники контаминация сырья и продуктов микробными агентами,
12. Глобальная инициатива по пищевой безопасности GFSI.
13. Фальсификация продуктов питания как нарушение прав потребителей. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей"
14. Внешние и внутренние параметры размножения бактерий в пище, кислотность, влажность и водная активность,
15. Принцип «от фермы к столу», гарантирующий прозрачность и прослеживаемость по всей линии производства пищевой продукции
16. Государственное регулирование качества и безопасности пищевых продуктов
17. Санитария пищевых производств: принципы и задачи
18. Codex Alimentarius, как свод пищевых международных стандартов при решении вопросов, связанных с пищевой безопасностью и защитой потребителей
19. Современные принципы управления безопасностью продуктов питания
20. Биобезопасность растений - основа продовольственной безопасности
21. Государственный надзор в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий. Основные положения ФЗ №29-ФЗ
22. Санитарные практики. Очистка, методы санитарии, и дезинфицирующие вещества,
23. Основные принципы ХАССП. Концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции
24. Требования международного законодательства для подтверждения безопасности продуктов питания.

25. Упаковка как фактор сохранения качества и безопасности продуктов питания. Основные положения ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»
26. Методы направленной модификации определенных внутренних и внешних параметров. Снижение водной активности в продуктах питания, методы обезвоживания
27. Анализ рисков и пищевая безопасность; процедура анализа рисков, оценка риска, оценка воздействия, характер риска, управление и связь с рисками
28. Что понимается под терминами «некачественный, опасный или фальсифицированный продукт»?
29. Генетически модифицированные организмы и продукты питания, содержащие ГМО
30. Химические методы защиты продуктов питания: традиционные пищевые консерванты и добавки, природные противомикробные препараты»
31. Системы менеджмента, построенные на основе принципов ХАССП
32. Нормативно-правовые акты России и Таможенного союза по безопасности пищевых продуктов
33. Безопасность злаков и продуктов их переработки. Обеспечения качества продуктов помола и предотвращение загрязнения микотоксинами. ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна»
34. Факторы риска пищевых заболеваний: пища из не безопасных источников, неправильно приготовленная пища, ненадлежащее время и температура хранения.
35. Понятие маркировки пищевой продукции и анализ установленных требований к ее содержанию в соответствии с действующим российским законодательством. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»
36. Классификация болезней пищевого происхождения и этиологические агенты.
37. Природа интоксикаций и отравлений, токсикоинфекции, бактериальные и вирусные инфекции,
38. Современные тенденции в разработке и применении функциональных продуктов питания. Понятия и критерии выбора пробиотиков и пребиотиков.
39. ГОСТ Р ИСО 22005:2009 «Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы».
40. Генетически модифицированная пища. Продукты питания, полученные из генетически модифицированных организмов (ГМО). Вопросы государственного регулирования оборота ГМО.
41. Технологические процессы, изменившие представление о природе безопасной пищи: консервное производство, пастеризация, охлаждение и заморозка
42. Законодательство РФ, регламентирующее использование пищевых добавок. Основные положения ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»
43. Основные положения национального стандарта ГОСТ Р ИСО 22000:2019 Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции»
44. Понятие прослеживаемости пищевой продукции и требование

прослеживаемости, включенное в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

45. Требования безопасности соковой продукции и основные положения ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».
46. Управление безопасностью, на всей цепи производства продуктов питания, получение сельскохозяйственного сырья на ферме, переработка, упаковка, транспортировка и реализация готовой продукции
47. Система ХАССП и типы рисков с точки зрения источников их возникновения
48. Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами.
49. Классификация веществ пищи.
50. Природные токсиканты.
51. Антиалиментарные факторы питания.
52. Патогенные простейшие, передающиеся с пищей и водой.
53. Меры токсичности веществ.
54. Подтверждение соответствия пищевых продуктов, материалов и изделий обязательным требованиям нормативных документов. Федеральный закон №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
55. Воздействие радионуклидов на организм человека. Этапы радиационного поражения клетки. Основы радиозащитного питания.
56. Регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов. Принципы экспертизы результатов регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов. Разработка новых пестицидов и агрохимикатов. Производство пестицидов и агрохимикатов
57. Устойчивость микроорганизмов к воздействию тепла и штатные процессы тепловой консервации.
Загрязнение окружающей среды и агрохимикаты: инсектициды, гербициды, фунгициды.
58. Требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, новых пищевых продуктов, материалов и изделий при их разработке и постановке на производство, пищевых продуктов, материалов и изделий при их изготовлении, при их расфасовке, упаковке и маркировке, при их хранении и перевозках, при их реализации.
59. Источники диоксинового загрязнения. Токсическое действие диоксинов и диоксинодобных соединений на организм.
60. Хранение пестицидов и агрохимикатов. Транспортировка пестицидов и агрохимикатов. Ввоз пестицидов и агрохимикатов в Российскую Федерацию. Применение пестицидов и агрохимикатов. Обезвреживание, утилизация, уничтожение пришедших в негодность и (или) запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания для текущего и промежуточного контроля

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дунченко Н.И. Безопасность и гигиена питания: учебное пособие / Н.И. Дунченко, С.В. Купцова, В.С. Янковская - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013.- 74с.
2. Дунченко Н.И. Управление технологическими рисками: учебник / Н. И. Дунченко- Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 167 с.
3. Дунченко Н.И. Системы качества: учебник / Н. И. Дунченко - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 156 с.
4. Дунченко Н.И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие/ Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин - Москва: Дашков и К, 2012. – 210 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Антипова Л. В. Химия пищи: учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2018. - 854 с.
2. Колотова О.В. Биологическая безопасность пищевых производств/ О.В. Колотова, И.В. Владимцева, М.В. Мосная: Учебное пособие- Волгоград, 2011.- 44с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции".
2. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ.
3. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ с изм. и доп.
4. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992 г. № 2300/1-1: с изм. и доп.

5. ГОСТ Р ИСО 22000:2019 Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции»
6. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».
7. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» №3-ФЗ.
8. Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» №109-ФЗ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. www.rospotrebnadzor.ru(открытый доступ)
2. www.altrpn.ru(открытый доступ)
3. <http://www.btk-online.ru> (открытый доступ)
4. <http://www.euro.> (открытый доступ)
5. <http://www.usfoods.ru> (открытый доступ)
6. <http://www.chinawindow.ru> (открытый доступ)
7. www.fst.vt.edu (открытый доступ)
8. <http://seafood.ucdavis.edu>(открытый доступ)
9. <http://www.codexalimentarius.org/> (открытый доступ)
10. http://ec.europa.eu/food/index_en.htm (открытый доступ)
11. http://www.fao.org/index_en.htm (открытый доступ)
12. <http://www.globalharmonization.net/>(открытый доступ).
13. http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm (открытый доступ)
14. <http://www.iso.org/iso/home.html> (открытый доступ)
15. <http://qrcoder.ru> (открытый доступ)
16. <http://qr-coder.ru>; (открытый доступ)
17. <http://www.robogeek.ru>[k.ru](http://www.k.ru) (открытый доступ)
18. www.up-pro.ru (открытый доступ)
19. https://apps.apple.com/ru/app/честный_знак (открытый доступ)
20. <https://ЧестныйЗНАК.рф> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

Учебная лаборатория для проведения практических, лабораторных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебный корпус № 1, аудитории № 305,323,110,112)	Аквадистиллятор электрический ДЭ-М Фотометр фотоэлектрический КФК-3-«ЗОМЗ» Центрифуга СМ-12 Мешалка магнитная HS/HS-Pro/HS-Pro Digital Овоскоп настольный ОН-10 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М рН-метр рН-150МИ Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ Микроскоп медицинский МИКМЕД-5 (3 шт.) Баня водяная многоместная ТБ-4А ТБ-6А Мешалка магнитная с подогревом JK-DMS-ProNI Лактан 1-4 М Экстрактор SER 148/3, Velp, Италия (с набором комплектующих) для определения жира Весы A&D HR-250 AZG аналитические (с поверкой) Комплекс по определению белка/азота методом Кьельдаля в пищевых продуктах, кормах, молочных продуктах, напитках, почве, воде, медикаментах, химических веществах, образцах осадков (Ручное титрование. Состав комплекса: Дигестор и скруббер, Дистиллятор, Титровальная установка) Автоматизированный измерительный комплекс "Лактан 1-4М". Центрифуга молочная ЦЛМН 1-8 с подогревом (на 8 бутирометров, +65оС), Tagler, Анализатор качества молока АКМ-98 "Стандарт" 11 параметров, метал. корпус +3. HANNA HI 2221-02 Стационарный рН-метр/милливольтметр/термометр (рН/mV/T) + 4.рН-электрод FC 210 В конический для сливок, йогурта, молока HANNA + Готовый буферный раствор HI 7010 L HANNA+Готовый буферный раствор HI 7007 L HANNA+Готовый буферный раствор HI 7004 L HANNA Экотестер "СОЭКС" (2 в 1- нитрат-тестер + дозиметр) Дозатор (цифровой титратор) BIOTRATE 50 мл (БИОНИТ), арт. 723055 + бутылка 1 л (темное стекло) диаметр горловины 45 мм Поляриметр автоматический ADP 410 (с поверкой), B+S (Великобритания) Вискозиметр A&D SV-100 (с поверкой) Белизномер РЗ-БПЛ-ЦМ + Люминоскоп "Филин" + Диафоноскоп Янтарь электронный + Устройство УЗ-ДИМП для извлечения металло-магнитных примесей+ Экотестер "СОЭКС" (2 в 1- нитрат-тестер + дозиметр) Прибор для определения числа падения ПЧП-7 (с охлаждением) Анализатор инфракрасный ИНФРАСКАН 3150 Трихинеллоскоп цифровой инвертированный Стейк-НД + Люминоскоп "Филин"+Анализатор АКВ-0.7 МК вольтамперометрический с электродом (ПО и аттест.методика); Шкаф вытяжной ШВ-201/202 (1200*740*2100) Печь ЭКПС-10 мод.4013 Плитка электрическая 1-комфорочная 1 шт. (Инв. №599276) Весы лабораторные электронные ЕТ-600 3 шт. (Инв. №599284, Инв. №599285, Инв. №599286) Весы фасовочные технические электронные ТВ-15К 1 шт. (Инв. №599287) Микроволновая система разложения, MWD-6100T10, Metash Набор оборудования для определения фальсификатов молока Система градиентной высокоэффективной хроматографии в комплекте EX 1800 Exformma Столы лабораторные 10 шт. Система для постановки ИФА Прибор Структурометр СТ-2
---	--

	Столы лабораторные 8 шт. Набор оборудования для определения кислотности и соматических клеток в молоке Многоканальный анализатор газов «МАГ-8» Вискозиметры SV10 b SV100 ИНФРАСКАН-3150 Автоматический экстрактор для определения жира SER 148/6, VELP Scientifica SRL
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные работы;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать пропущенные лекционные занятия, самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций, реферат по пропущенной теме и ответить на вопросы текущего контроля.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на лабораторных работах, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода и практической подготовки должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем критериев оценивания для текущего контроля. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и лабораторных работах.

Программу разработали:

Дунченко Н.И. д.т.н., профессор



Купцова С.В., к.т.н., доцент



