

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная акаде-
мия имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра технологии молока и молочных продуктов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Направление подготовки (специальность):

35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции

Профиль подготовки:

Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное

2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции

Разработчик, к.т.н., доцент Габриелян Д.С.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «25» января 2024 года, протокол № 6.

И.о. зав. кафедрой, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Неронова Е.Ю.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение базовых знаний по обеспечению биологической безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Задачи дисциплины:

- информирование студентов о потенциальной опасности загрязнения пищевого сырья и продовольствия контаминантами биологического и химического происхождения и о способах уменьшения их вредного воздействия;
- освоение методов и средств обеспечения экологической и биологической безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» относится к обязательным дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с/х продукции». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.28.

Освоение учебной дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «Химия» Б1.О.08, «Микробиология» Б1.О.12, «Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы» Б1.О.20, «Биохимия сельскохозяйственной продукции» Б1.О1.21.

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия», должны относиться:

- знания основных законов естественнонаучных дисциплин, качественного и количественного состава продукции животного происхождения, уровней организации и свойств живых систем, классификации и свойств микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продовольствия;
- навыки использования свойств биологических систем и современной аналитической базы при решении профессиональных задач;
- готовности измерять, наблюдать, анализировать и составлять описания проводимых исследований.

Дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» является базовой для последующего изучения дисциплин: «Технология производства продукции животноводства» Б1.О.31, «Биотехнология пищевых продуктов» Б1.В.01, «Методы исследования молочных и мясных продуктов» Б1.В.02, «Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях» Б1.В.03, «Экспертиза сырья и пищевых продуктов» Б1.В.04, «Технология мясных и рыбных консервов» Б1.В.ДВ.03.01, «Технология молока и молочных продуктов» Б1.В.ДВ.04.01, «Технология продуктов функционального и десертного назначения» Б1.В.ДВ.04.02; подготовки к итоговой государственной аттестации. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной являются базой для эффективного прохождения производственной практики и выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. ИД-2ОПК-3 Знает назначение и порядок использования средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ. ИД-3ОПК-3 Знает правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.
ПК-8 - способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1ПК-8 Демонстрирует знания оценки контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. ИД-2ПК-8 Разрабатывает методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. ИД-3ПК-8 Владеет методами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (всего)	30	16
В том числе		
Лекции (Л)	15	6
Лабораторные работы (ЛР)	15	10
Самостоятельная работа	132	155
Контроль	18	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость дисциплины часы	180	180
зачётные единицы	5	5

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов. Понятия «безопасность пищевых продуктов» и «продовольственная безопасность». Элементы продовольственной безопасности. Взаимосвязи биологической и продовольственной безопасности пищевых продуктов. Международные организации, контролирующие вопросы безопасности пищевой продукции. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Комиссия «Кодекс Алиментариус» по разработке стандартов на продовольственные товары. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля. Уровни контроля качества. Маркировка.

Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения

Основные пути загрязнения сырья и пищевых продуктов. Загрязненность пищевого сырья и продуктов питания токсичными веществами – последствия вмешательства человека в окружающую среду. Понятие чужеродные вещества (ксенобиотики, контаминанты). Основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов контаминантами. Передача контаминантов по пищевым цепям. Загрязнение сырья и пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами. Пищевые интоксикации (пищевые отравления). Распространенность пищевых токсикоинфекций. Последствия инфекций и интоксикаций пищевого происхождения. Возбудители болезней, передаваемые с пищей. Выявление опасных факторов - профилактика пищевых токсикоинфекций. Загрязнение сырья и пищевых продуктов химическими элементами. Химическая контаминация пищевых продуктов – следствие промышленного загрязнения воздуха, почвы и воды. Обычные источники загрязнения: химическая промышленность, горнодобывающая промышленность, металлургия, энергетика, сельское хозяйство, сектор, занимающийся удалением, переработкой и захоронением отходов. Меры токсичности веществ – ЛД50 и ЛД100. Классификация токсичности веществ. Комбинированное действие чужеродных веществ: антагонизм и синергизм. Воздействия ксенобиотиков: канцерогенное (возникновение раковых опухолей); эмбриотоксическое (действие на развивающиеся эмбрионы); мутагенное (качественные и количественные изменения в генетическом аппарате клетки); тератогенное (аномалии в развитии плода, вызванные структурными, функциональными и биохимическими изменениями в организме матери и плода). Базисные (основные) показатели: ПДК, ДСД и ДСП. Загрязнение сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Пестициды. Основные категории пестицидов: фунгициды, гербициды, инсектициды и регуляторы роста растений. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве Азотосодержащие соединения: нитраты, нитриты и N-нитрозосоединения. Регуляторы роста растений. Природные и синтетические регуляторы роста растений. Антибиотики. Использование антибиотиков в пищевой промышленности. Сульфаниламиды. Загрязнение сырья и пищевых продуктов диоксинами и ароматическими углеводородами. Диоксины. Главные источники диоксинов. Полихлорированные дифенилы (полициклические ароматические углеводороды - ПАУ). Радиоактивное заражение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Метаболизм чужеродных соеди-

нений. Концепция радиозащитного питания. Технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевой продукции.

Раздел 3. Опасные природные компоненты пищевой продукции. Антиалиментарные фактора питания. Ингибиторы пищеварительных ферментов. Цианогенные гликозиды. Биогенные амины. Алкалоиды. Антивитамины. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ. Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах и рационе питания и контроль их применения. Фальсификация сырья и пищевых продуктов. Виды фальсификации. Фальсификация молока и молочных продуктов. Фальсификация мясных продуктов. Фальсификация рыбных товаров.

Раздел 4. Требования к обеспечению безопасности в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 05.12.95 г. с изменениями и дополнениями, принятыми Государственной Думой 17.11.99 г. Федеральный закон «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» № 86-ФЗ от 05.07.96 г. (с изменениями от 12.07.2000). Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ от 30.03.99 г. Федеральный закон «О продовольственной безопасности Российской Федерации» от 1998 г. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 г. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания». ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (с изменениями на 18 октября 2016 года).

4.3. Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лаборатор. занятия	СРС	Всего
1	Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов	2		2	27	31
2	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения	7		4	35	46
3	Опасные природные компоненты пищевой продукции	4		3	35	42
4	Требования к обеспечению безопасности в процессе производ-	2		6	35	43

	ства, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции.					
	Контроль					18
	Итого:	15		15	132	180

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п. п.	Разделы, темы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
		Общепрофессиональные	Профессиональные	
		ОПК-3	ПК-8	
1	Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов	+		1
2	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения	+	+	2
3	Опасные природные компоненты пищевой продукции		+	1
4	Требования к обеспечению безопасности в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции.	+	+	2

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 30 часа, в т.ч. лекции - 15 часов, лабораторные работы - 15 часа.

10 часов (33 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л, ЛР	Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов	Разбор конкретных ситуаций по методам контроля химических контаминантов в пищевых продуктах.	4
4	ЛР	Опасные природные	Разбор конкретных	2

		компоненты пищевой продукции	ситуаций по методам контроля химических контаминантов в пищевом сырье.	
4	ЛР	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения	Разбор конкретных ситуаций по методам контроля химических контаминантов в пищевых продуктах.	2
4	ЛР	Требования к обеспечению безопасности в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции.	Разбор конкретных ситуаций по выявлению и анализу пищевых добавок в пищевых продуктах.	2
итого				10

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
2	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
3	Опасные природные компоненты пищевой продукции	Подготовка к ЛР	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
4	Требования к обеспечению безопасности в	Подготовка	Работа с лекционным материалом, основной и дополни-	Устный опрос

	процессе производства, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции.	сообщения	тельной литературой, интернет-ресурсами	
--	--	-----------	---	--

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия «безопасность пищевых продуктов» и «продовольственная безопасность» 2. Концепция анализа опасных факторов и критических контрольных точек 3. Причины разработки стратегии повышения качества пищевой продукции. 4. Мероприятия для установления обязательных требований к качеству пищевой продукции.
Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зоонозные инфекции. 2. Гигиенические нормативы контроля микроорганизмов. 3. Санитарно-показательные, условно-патогенные, патогенные и микроорганизмы порчи. 4. Экзотоксины и их свойства. 5. Экзотоксины и их свойства. 6. Микотоксины. 7. Афлатоксины. 8. Диоксины. 9. Пути попадания химических контаминантов в пищевые продукты. 10. Меры токсичности веществ – ЛД50 и ЛД100. 11. Базисные (основные) показатели: ПДК, ДСД и ДСП. 12. Токсичные элементы. Главные источники токсичных элементов. 13. Радионуклиды. Закономерности всасывания, распределения, накопления ^{90}Sr, ^{137}Cs и ^{131}I. Концепция радиозащитного питания. Технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевой продукции. 14. Диоксины. Главные источники диоксинов. Полихлорированные дифенилы (полициклические ароматические углеводороды - ПАУ). 15. Пестициды. Основные категории пестицидов: фунгициды, гербициды, инсектициды и регуляторы роста растений. 16. Азотосодержащие соединения: нитраты, нитриты и N-нитрозосоединения. Регуляторы роста растений. Природные и синтетические регуляторы роста растений.

	17. Антибиотики. Использование антибиотиков в пищевой промышленности. Сульфаниламиды.
Опасные природные компоненты пищевой продукции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Антипищевые факторы. 2. Антиалиментарные факторы питания (ингибиторы пищеварительных ферментов, лектины). 3. Антиалиментарные факторы питания (антивитамины, ингибиторы усвоения минеральных веществ). 4. Антиалиментарные факторы питания (гликоалкалоиды, цианогенные гликозиды, зобогенные вещества). 5. Пищевые добавки, классификация, контроль за использованием пищевых добавок. 6. Фальсификация сырья и пищевых продуктов. Виды фальсификации.
Требования к обеспечению безопасности в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-законодательная база безопасности пищевой продукции. Международные документы. Национальные документы. 2. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». 3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» Общие положения. 4. Санитарные нормы и правила (СанПиН 2.3.2.1078-01-М Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов).

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня:

1. Значение биологической безопасности пищевого сырья.
2. Понятие продовольственной безопасности.
3. Безопасность пищевых продуктов. Определение. Отличие биологической безопасности пищевого сырья от продовольственной безопасности.
4. Пищевые инфекции и пищевые интоксикации (пищевые отравления). Определения, примеры, распространенность, ущерб.
5. Международные организации участвующие в обеспечении безопасности пищевого сырья. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Комиссия «Кодекс Алиментариус».
6. Причины пищевых токсикоинфекций. Примеры. Распространенность пищевых токсикоинфекций
7. Последствия инфекций и интоксикаций пищевого происхождения
8. Биологические контаминанты. Классификация.

9. Контаминация пищевого сырья на стадии первичной переработки сельскохозяйственной продукции
10. Контаминация пищевого сырья и продуктов питания в последующих звеньях пищевой цепи
11. Контроль гигиенических нормативов по микробиологическим показателям. Санитарно-показательные, условно-патогенные, патогенные микроорганизмы и микроорганизмы порчи
12. Сальмонеллез. Эпидемиология и профилактика пищевых сальмонеллезозов
13. Листерииоз. Эпидемиология и профилактика пищевых листериозов.
14. Иерсиниоз. Эпидемиология пищевых и профилактика пищевых иерсиниозов
15. Грибы как микроорганизмы порчи пищевых продуктов
16. Дрожжи как микроорганизмы порчи пищевых продуктов
17. Бактериальные токсины. Экзо- и эндотоксины. Примеры микотоксинов и афлатоксинов
18. Контаминация пищевых продуктов вирусами
19. Антипищевые факторы. Ингибиторы ферментов пищеварения. Лектины. Антивитамины. Ингредиенты, снижающие усвоение минеральных веществ. Цианогенные гликозиды. Гликоалкалоиды. Биогенные амины
20. Непереносимость пищевых продуктов и пищевая аллергия
21. Классификация химических контаминантов. Контроль химических контаминантов в сырье и пищевых продуктах в соответствии с Техническим регламентом.
22. Водная среда как источник загрязнения пищевых продуктов.
23. Воздушная среда как источник загрязнения пищевых продуктов
24. Экспертиза упаковочных материалов
25. Нормативные критерии химических контаминантов (ПДК, ПДУ и др.)
26. Свинец (Pb) как химический контаминант
27. Ртуть (Hg) как химический контаминант
28. Кадмий (Cd) как химический контаминант
29. Мышьяк (As) как химический контаминант
30. Алюминий (Al) как химический контаминант
31. Медь (Cu) как химический контаминант
32. Олово (Sn) как химический контаминант
33. Хром (Cr) как химический контаминант
34. Диоксины. Определение, распространенность, токсическое действие
35. Полихлорированные дифенилы. Определение, распространенность, токсическое действие
36. Полициклические ароматические углеводороды. Определение, распространенность, токсическое действие
37. Пестициды. Определение, распространенность, токсическое действие
38. Нитраты и нитриты. Определение, распространенность, токсическое действие
39. N-нитрозосоединения. Определение, распространенность, токсическое действие
40. Регуляторы роста растений. Определение, распространенность, токсическое действие
41. Антибиотики. Определение, распространенность, токсическое действие

42. Сульфаниламиды. Определение, распространенность, токсическое действие
43. Радионуклиды. Контроль радионуклидов в сырье и пищевых продуктах в соответствии с Техническим регламентом. Технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевой продукции
44. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за их применением.
45. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»
46. Нормативно-законодательная база безопасности пищевой продукции. Международные документы. Национальные документы
47. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» Общие положения
48. Общие требования безопасности пищевой продукции
49. Требования безопасности к специализированной пищевой продукции и тонизирующим напиткам
50. Обеспечение безопасности пищевой продукции в процессе ее производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации
51. Требования к обеспечению безопасности пищевой продукции в процессе ее производства (изготовления)
52. Требования к обеспечению водой процессов производства (изготовления) пищевой продукции
53. Требования безопасности к продовольственному (пищевому) сырью, используемому при производстве пищевых продуктов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции : [в 2-х ч.]: учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов по аграрным направлениям : по спец. "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2019 - (Бакалавр. Академический курс) (УМО ВО рекомендует). - ISBN 978-5-534-05917-5. Часть 1. - 2019. – 263 с.
2. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции : [в 2-х ч.] : учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов по аграрным направлениям : по спец. "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2019 - (Бакалавр. Академический курс) (УМО ВО рекомендует). - ISBN 978-5-534-05917-5. Часть 2. - 2019. – 160 с.
3. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник для подготовки бакалавров и магистров по направлениям: "Товароведение", "Технология продукции и организация общественного питания", "Технология производства и переработки с.-х. продукции" / В. М. Позняковский. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2020. - 366 с

4. Бобренева, И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Бобренева. - Электрон. дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2019. - 56 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113372>

б) дополнительная литература:

1. Витол, И. С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. дипл. спец. 260500 "Технология прод. продуктов спец. назначения и общественного питания"..и по напр. подгот. бакал. техники и технол. по напр. 260100 "Технология продуктов питания" / И. С. Витол, А. В. Коваленок, А. П. Нечаев. - М. : ДеЛи принт, 2010. - 350, [1] с. - Библиогр.: с. 341-346
2. Роева, Н. Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. дипл. спец. 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья"..подгот. бакал. техн. и технол. по напр. 260100 "Технология продуктов питания" / Н. Н. Роева. - СПб.: Троицкий мост, 2010. - 256 с. - Библиогр.: 253-256 с
3. Безбородов, А.Германович. Безопасность мяса : монография / А. Г. Безбородов, И. С. Колесниченко, В. Н. Хлусов. - М.: НИПКЦ Восход-А, 2017. - 239 с. - Библиогр.: с. 67-69
5. Лихачева, Е. И. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Лихачева, О. В. Юсова. - Электрон.дан. - М. : Альфа-М : Инфра-М, 2017. - 304 с. - (ПРОФИЛЬ). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=775231>
6. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким ; под общ. ред. И. Н. Кима. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 752 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/93693>
7. Бузолева, Л. С. Психрофильность патогенных бактерий. Эпидемиологическая опасность хранения пищевых продуктов при низкой температуре [Электронный ресурс] : монография / Л. С. Бузолева. - Электрон.дан. - Германия : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. - 116 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1069499>
8. Безбородов, А. Г. Безопасность молока : [монография] / А. Г. Безбородов, В. Н. Хлусов, И. С. Колесниченко. - М. : НИПКЦ Восход-А, 2018. - 243 с. - Библиогр.: с. 124-127
9. О безопасности рыбы и рыбной продукции : технический регламент Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС 040/2016) : принят Решением Совета Евразийской экон. комиссии от 18 октября 2016 г. № 162 : вступил в силу с 1 сентября 2017 года. - Новосибирск : Норматика, 2018. - 82, [2] с. - (Кодексы. Законы. Нормы)
10. Чебакова, Г. В. Экспертиза качества молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г. В. Чебакова, И. А. Зачесова. - Элек-

трон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 112 с. - Внешняя ссылка:
<http://znanium.com/go.php?id=973303>

11. Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Бобренева. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 56 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113372>

12. Донченко, Л. В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях : учеб. пособие для студ. с.-х. вузов по спец. "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" / Л. В. Донченко, Е. А. Ольховатов. - Изд. 2-е, испр. . - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 178, [1] с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 174-175

13. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции : [в 2-х ч.]: учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов по аграрным направлениям : по спец. "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2019 - (Бакалавр. Академический курс) (УМО ВО рекомендует). - ISBN 978-5-534-05917-5. Часть 1. - 2019. – 263 с.

14. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции : [в 2-х ч.] : учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов по аграрным направлениям : по спец. "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2019 - (Бакалавр. Академический курс) (УМО ВО рекомендует). - ISBN 978-5-534-05917-5. Часть 2. - 2019. – 160 с.

в) Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное

обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6216 Кабинет ветеринарно-санитарной экспертизы, для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 18, стулья – 36, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Основное оборудование: микроскопы биологические Микромед Р-1, рефрактометр, холодильник бытовой, микроскопы, термостат, водяная баня, центрифуга, рефрактометр для молока VMK1, овоскоп, люминоскоп «Филин», проекционный трихинеллоскоп «Стейк», компрессориум, ларь морозильный, видеодвойка, рН-метр, цилиндры мерные, сушильный шкаф, термостат, нитратомер «Морион», ноутбук, рефрактометр, коллекция видеофильмов. .

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастичную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umc.vpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Карта компетенций дисциплины

Продовольственная безопасность (направление подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения)					
Цель дисциплины		- получение базовых знаний по обеспечению биологической безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия			
Задачи дисциплины		- информирование студентов о потенциальной опасности загрязнения пищевого сырья и продуктов питания контаминантами биологического и химического происхождения и о способах уменьшения их вредного воздействия; - освоение методов и средств обеспечения экологической и биологической безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. ИД-2ОПК-3 Знает назначение и порядок использования средств	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Сообщение Устный ответ Экзамен	<p style="text-align: center;">Пороговый (удовлетворительный)</p> Знает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. <p style="text-align: center;">Продвинутый (хорошо)</p> Умеет использовать средства индивидуальной защи-

		индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ. ИД-ЗОПК-3 Знает правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.			ты, необходимые для выполнения работ. Высокий (отлично) Владеет правилами и нормами охраны труда, требованиями пожарной и экологической безопасности.
Профессиональные компетенции					
ПК-8	Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1ПК-8 Демонстрирует знания оценки контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. ИД-2ПК-8 Разрабатывает методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. ИД-3ПК-8 Владеет методами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Сообщение Устный ответ Зачет с оценкой	Пороговый (удовлетворительный) Знает оценку контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. Продвинутый (хорошо) Умеет разрабатывать методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. Высокий (отлично) Владеет методами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сы-

					рья и продуктов его перера- ботки
--	--	--	--	--	--------------------------------------