

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Технохимический контроль и управление качеством»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения
(код и наименование направления подготовки)

Технология переработки молока и мяса
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

2

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у будущего бакалавра базовых знаний о современных методах исследований качества пищевых продуктов, умений, навыков необходимых для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности, решении практических задач в повседневной жизни.

Задачи: формирование у студентов владения:

- методами технологического контроля качества готовой мясной и молочной продукции;
- методами контроля качества сырья и вспомогательных материалов, параметров технологических процессов, свойств готовой продукции;
- методами анализа и систематизации информации в области переработки мясной и молочной продукции;
- навыками теххимического и микробиологического контроля качества; контроля биологической безопасности сырья, готовой мясной и молочной продукции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Неорганическая химия, Б1.Д.Б.27 Отраслевая стандартизация и сертификация, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	ПК*-3-В-1 Организует входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов ПК*-3-В-2 Организует, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов ПК*-3-В-3 Организует контроль качества готовой продукции	Знать: основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы контроля мясной и молочной продукции. Уметь: организовать, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов Владеть: методами контроля качества сырья и вспомогательных материалов, параметров технологических процессов, свойств готовой продукции.
ПК*-4 Способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	ПК*-4-В-1 Обрабатывает текущую производственную информацию ПК*-4-В-2 Владеет анализом полученных данных ПК*-4-В-3 Использует полученные данные в управлении качеством продукции	Знать: метрологические методы и средства контроля качества сырья; организацию контроля качества и управления технологическими процессами. Уметь: обрабатывать текущую производственную информацию; пользоваться методами анализа данных о качестве сырья и способами анализа

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		причин брака; определять качество, состав и сорность мясного и молочного сырья в соответствии с требованиями государственного стандарта. Владеть: анализом полученных данных и умением использовать их в управлении качеством продукции
ПК*-6 Способен разрабатывать нормативную и техническую документацию	ПК*-6-В-1 Знает требования к разработке нормативной и технической документации ПК*-6-В-2 Разрабатывает нормативную и техническую документацию	Знать: требования к разработке нормативной и технической документации Уметь: разрабатывать нормативную и техническую документацию на мясную и молочную продукцию Владеть: приемами разработки нормативной и технической документации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	106,25	84,25	190,5
Лекции (Л)	46	34	80
Практические занятия (ПЗ)	30	16	46
Лабораторные работы (ЛР)	30	34	64
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	1,75	23,75	25,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Осуществление технохимического	38	4	30	4	-

	контроля на мясоперерабатывающих предприятиях					
2	Контроль убоя и переработки скота и птицы. Контроль холодильной обработки и хранения мяса и мясопродуктов	10	6	-	4	-
3	Контроль обработки и качества консервированных шкур	10	6	-	4	-
4	Контроль производства и качества пищевых животных жиров	10	6	-	4	-
5	Контроль производства и качества кормовой муки, а также жиров для кормовых и технических целей	8	4	-	4	-
6	Контроль производства и качества крови и продуктов ее переработки	8	6	-	2	-
7	Контроль производства и качества колбасных изделий, копченостей и полуфабрикатов	12	6	-	6	-
8	Контроль производства и качества мясных баночных консервов	4	4	-	-	-
9	Контроль производства и качества желатина и клея	8	4	-	2	2
	Итого:	108	46	30	30	2

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
10	Введение. Контроль сырья, поступающего на предприятия молочной промышленности по показателям безопасности, физико-химическим и органолептическим		8	16	8	4
11	Организация и проведение технико-химического и микробиологического контроля цельномолочной продукции		8	-	10	4
12	Технико-химический и микробиологический контроль производства детских продуктов и молочных консервов		6	-	-	4
13	Технико-химический и микробиологический контроль биотехнологических процессов получения натуральных сыров и масла коровьего		6	-	8	6
14	Проведение технико-химического и микробиологического контроля продуктов из вторичного сырья. Контроль режимов мойки и дезинфекции технологического оборудования		6	-	8	6
	Итого:	108	34	16	34	24
	Всего:	216	80	46	64	26

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Осуществление технохимического контроля на мясоперерабатывающих предприятиях Задачи и функции технохимического контроля. Основные факторы, определяющие качество и безопасность мяса и мясопродуктов. Современные методы определения состава и свойств

исследуемых образцов. Стандартизация, метрология и сертификация. Устройство и оснащение производственной лаборатории. Контроль качества мяса.

№ 2 Контроль уоя и переработки скота и птицы. Контроль холодильной обработки и хранения мяса и мясопродуктов Прием и содержание скота. Прием и содержание птицы. Убой и переработка скота. Убой и переработка птицы. Контроль сбора, обработки и консервирования эндокринно-ферментного сырья. Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов. Охлаждение мяса и мясопродуктов. Подмораживание мяса. Замораживание и хранение замороженных продуктов. Контроль технологических процессов. Определение свежести мяса. Оценка степени свежести говядины, свинины и баранины.

№ 3 Контроль обработки и качества консервированных шкур Требования к шкурам, поступающим на консервирование. Требования к консервированным шкурам. Контроль обработки шкур. Определение качества консервированных шкур.

№ 4 Контроль производства и качества пищевых животных жиров Требование к качеству сырья. Требование к готовой продукции. Контроль производства топленых жиров. Подготовка жирового сырья. Извлечение жира. Очистка жира. Охлаждение жира. Нейтрализация пищевых жиров. Хранение упакованных пищевых жиров. Определение качества пищевых жиров.

№ 5 Контроль производства и качества кормовой муки, а также жиров для кормовых и технических целей Требования к качеству сырья. Требования к качеству готовой продукции. Контроль производства. Обработка вытопленных животных и технических жиров. Определение качества кормовой муки.

№ 6 Контроль производства и качества крови и продуктов ее переработки Требования к качеству крови и продуктам ее переработки. Контроль технологических процессов по стадиям производства. Определение качества крови и продуктов ее переработки. Основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы контроля качества крови.

№ 7 Контроль производства и качества колбасных изделий, копченостей и полуфабрикатов Требования к сырью, материалам и готовой продукции. Контроль производственного процесса по стадиям технологической обработки. Влияние технологических факторов на качество готовых изделий. Определение качества колбасных изделий и копченостей. Определение качества полуфабрикатов. Основные требования, проявляемые к готовой мясной продукции.

№ 8 Контроль производства и качества мясных баночных консервов Требования к качеству сырья, тары и готовой продукции. Контроль производственного процесса по стадиям технологической обработки. Определение качества консервов. Основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы контроля мясной баночных консервов.

№ 9 Контроль производства и качества желатина и клея Требования к сырью, материалам и качеству готовой продукции. Контроль производства желатина. Контроль производства костного клея. Определение качества желатина.

№10 Введение. Контроль сырья, поступающего на предприятия молочной промышленности по показателям безопасности, физико-химическим и органолептическим Цель, задачи и функции технико-химического и микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности. Требования к организации и аттестации лабораторий технического и микробиологического контроля. Функции лаборатории. Основные показатели, определяемые при проведении технико-химического и микробиологического контроля продукции и технологических процессов. Оценка качества и безопасности молочного сырья и других компонентов, поступающих на предприятия молочной промышленности. Порядок приемки сырья, отбор проб и подготовка их к анализу. Схема контроля качества заготавливаемого молочного сырья, компонентов в процессе их хранения.

№ 11 Организация и проведение технико-химического и микробиологического контроля цельномолочной продукции Организация и проведение технико-химического и микробиологического контроля производства пастеризованных молока и сливок, стерилизованных молока и сливок. Требования НД к органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям готовой продукции. Требования к качеству сырья. Контроль технологического процесса, упаковки, маркировки и условий хранения продукции. Схемы технико-химического и микробиологического контроля производства пастеризованных молока и сливок, стерилизованных молока и сливок. Особенности проведения технико-химического и микробиологического контроля производственных заквасок и кисломолочных продуктов. Требования НД к органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям жидких кисломолочных продуктов. Схемы технико-химического и

микробиологического контроля производства кисломолочных продуктов и заквасок. Техничко-химический и микробиологический контроль производства сметаны и творога различными способами. Требования НД к органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям сметаны и творога. Требования к качеству сырья, контроль параметров технологического процесса производства сметаны и творога. Схемы технико-химического и микробиологического контроля производства данных продуктов.

№ 12 Техничко-химический и микробиологический контроль производства детских продуктов и молочных консервов Техничко-химический и микробиологический контроль производства детских продуктов Подбор и требования к качеству молочного сырья и пищевых компонентов, используемых при производстве продуктов детского питания. Требования к показателям готовых продуктов. Особенности контроля технологического процесса получения детских продуктов. Схемы технико-химического и микробиологического контроля данных продуктов. Техничко-химический и микробиологический контроль производства мороженого. Требования к различным видам сырья, используемого при получении мороженого. Требования НД к показателям готовой продукции. Мониторинг технологического процесса производства мороженого. Схема технико-химического и микробиологического контроля производства мороженого.

№ 13 Техничко-химический и микробиологический контроль биотехнологических процессов получения натуральных сыров и масла коровьего Техничко-химический и микробиологический контроль биотехнологических процессов получения натуральных сыров и масла коровьего. Требования к качеству сырья и готовых продуктов. Контроль технологических процессов производства твердых сыров и масла коровьего различными способами. Схемы технико-химического и микробиологического контроля производства твердых сыров и масла коровьего.

№ 14 Проведение технико-химического и микробиологического контроля продуктов из вторичного сырья. Контроль режимов мойки и дезинфекции технологического оборудования Основные этапы проведения технико-химического и микробиологического контроля производства молочных консервов. Требования к сырью и готовой продукции. Контроль технологического процесса производства молочных консервов. Схемы технико-химического и микробиологического контроля молочных консервов. Контроль режимов мойки и дезинфекции технологического оборудования. Отличительные особенности проведения технико-химического контроля производства казеина и казеинатов. Схемы технико-химического и микробиологического контроля производства казеина и казеинатов. Контроль режимов мойки, оценка качества мойки и дезинфекции технологического оборудования. Контроль моющих средств. Требования к качеству мойки и дезинфекции оборудования, тары, упаковочных материалов, одежды и рук работников. Организация и проведение санитарно-гигиенического контроля на предприятиях молочной промышленности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Химический состав и пищевая ценность мяса	2
2	1	Химическое исследование мяса (Определение количества летучих жирных кислот)	2
3	2	Определение видовой принадлежности и свежести мясного сырья	4
4	3	Определение качества консервированных шкур	4
5	4	Определение качества пищевых жиров	4
6	5	Определение качества кормовой муки	4
7	6	Определение качества крови и продуктов ее переработки	2
8	7	Определение качества колбасных изделий	4
9	7	Определение качества полуфабрикатов	2
10	9	Определение качества желатина и клея	2
7	10	Контроль качества компонентов и материалов, поступающих на предприятия молочной промышленности.	2
8	10	Контроль качества воды	2
	10	Входной и производственный контроль упаковочных материалов и потребительской тары	4

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
9	11	Определение промышленной стерильности. Проверка эффективности пастеризации молока для заквасок. Установление причин нарушения процесса сквашивания	6
	11	Определение активной кислотности молочных продуктов изменением pH	4
10	13	Определение концентрации хлористого кальция в растворе, используемого при производстве творога и сыра. Определение необходимой массы фермента для свёртывания молока при производстве творога и сыра	2
11	13	Контроль качества рассола	2
	13	Контроль качества при производстве сливочного масла	4
12	14	Оценка качества мойки и дезинфекции технологического оборудования	4
13	14	Контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Микробиологический контроль воды, материалов и припасов. Методы микробиологического контроля санитарно-гигиенического состояния производства, воды воздуха, вспомогательных материалов	4
		Итого:	64

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Организация работы лаборатории технохимического контроля и ее функции	6
2	1	Ведение лабораторной документации	8
3	1	Оборудование лаборатории технохимического контроля	8
4	1	Технический регламент таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции»	8
5	10	Технический регламент таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции»	8
6	10	Разработка и внедрение системы ХАСПП на предприятиях перерабатывающей промышленности	8
		Итого:	46

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст]: практикум: учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 240 с.

2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / составители О. Г. Комкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 177 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133412> (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Субботина, Н. А. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Н. А. Субботина, И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2017. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159254> (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1 Журавская, Н. К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов [Текст] : учеб.для сред. спец. заведений / Н. К. Журавская, Б. Е. Гутник, Н. А. Журавская. - М.: Колос, 2001. - 176 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов техникумов) - ISBN 5-10-003149-2.

2 Мирошникова, Е.П. Техно-химический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов: учеб.пособие / Е.П. Мирошникова. – М.: Оренбург, 2006. – 121с.

5.3 Периодические издания

Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

Известия высших учебных заведений. Пищевая технология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

Молочная промышленность : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

Мясная индустрия : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://molokorus.ru> - Ассоциация «Производители и переработчики молока». Новости отрасли по хранению и переработке молока.

<http://emeat.ru> - Информационно-аналитическое агентство «Имит». Предоставление экономической информации о состоянии российского и зарубежного мясных рынков.

<http://svek56.ru> - Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области. Справочники, словари, энциклопедии.

<http://www.orenport.ru> - Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья. Ссылки на образовательные ресурсы Оренбургской области.

<https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational> - Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных стандартов.

<https://e.lanbook.com/> - ЛАНЬ электронно-библиотечная система.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link

4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторно-практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для реализации дисциплины используется мультимедийное оборудование (проектор, экран).

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения (лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты).

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория оснащенная лабораторным оборудованием (РН-метр РН-150М, весы ВЛТЭ-150, колбонагреватель ПЭ-4100М, колориметр фотоэлектронный КФК-2, рефрактометр РПЛ-4, термостат ТС-1/80 СПУ, установка титровальная КЕ БМ, фотоколориметр КФК 3-01, центрифуга «ОКА», сушильный шкаф, мясорубка Arach ATS12U 1PH, нитрат-тестер Greentest Mini Eco), анализатор качества молока ЛАКТАН, анализатор соматических клеток «СОМАТОС М».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.