

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт Пищевых производств
Кафедра Технология, оборудование бродильных и
пищевых производств**

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.
«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ

ФГОС СПО

по специальности **19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»**

Курс 3,4

Семестр 5,6,7

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: *техник-технолог*

Срок освоения ОПОП 3 г 6 м

Красноярск, 2023

Составители: Безъязыков Д.С., старший преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №10 29.06.2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Величко Н.А., д.т.н., профессор

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК 01.04 Технологическое оборудование для переработки пищевой продукции из мясного сырья

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина МДК 01.04 Технологическое оборудование для переработки пищевой продукции из мясного сырья является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12. Технология продуктов питания животного происхождения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК-1; ОК-2; ОК-4; ПК 1.1; ПК 1.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 2	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 4	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ПК 1.1	У 1.1.01 Проводить подготовку сырья для производства продуктов питания из мясного сырья;	З 1.1.02 Режимы и последовательность подготовки сырья для производства продуктов питания из мясного сырья;
ПК 1.2	У 1.2.04 Обеспечивать режим работы оборудования по обработке мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями;	Н 1.2.02 Выполнять технологические операции производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	182
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	132
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация, зачет с оценкой, 3,4,5 семестр	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Оборудование для ведения механических и тепло-массообменных процессов		0/32		
Тема 1.1. Оборудование для измельчения, смешивания и формирования пищевых сред	Дидактические единицы, содержание	-	ОК 1	Уо 01.02
	В том числе практических занятий	16	ОК 2	Уо 01.03
	1 Устройство и принцип действия резательной машины	2	ОК 4	Уо 02.06
	2 Расчет мясорубки	2	ПК 1.1	Уо 02.08
	3 Устройство и принцип действия месильной машины	4	ПК 1.2	Уо 04.02
	4 Инженерные расчеты перемешивающих устройств	4		У 1.1.01 У 1.2.04
	5 Устройство и принцип действия машины для заготовки пластов из полуфабрикатов	2		Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02
6 Расчет машины для нарезания пластов из полуфабрикатов	2		З 1.1.02 Н 1.2.02	
Тема 1.2. Аппараты для обжарки, охлаждения и замораживания пищевых сред	Дидактические единицы, содержание	-	ОК 1	Зо 01.02
	В том числе практических занятий	16	ОК 2	Зо 01.03
	7 Устройство и принцип действия печи ротационной К-7ФП2-Г	4	ОК 4	Зо 02.03
	8 Инженерные расчеты обжарочного аппарата	4	ПК 1.1	Зо 02.04
	9 Устройство и принцип действия морозильной камеры	4	ПК 1.2	Зо 04.02
	10 Инженерные расчеты морозильного аппарата	4		З 1.1.02 Н 1.2.02

Раздел 2. Оборудование для ведения биотехнологических процессов и упаковывания пищевой продукции			0/40		
Тема 2.1. Оборудование для посола, созревания и копчения мяса	Дидактические единицы, содержание		-	ОК 1	Уо 01.02
	В том числе практических занятий		24	ОК 2	Уо 01.03
	11	Агрегат для посола мяса	4	ОК 4	Уо 02.06
	12	Инженерные расчеты смесителя для посола мяса	4	ПК 1.1	Уо 02.08
	13	Аппарат для созревания мяса	4	ПК 1.2	Уо 04.02
	14	Инженерные расчеты аппарата для созревания мяса	4		У 1.1.01
	15	Коптильная установка	4		У 1.2.04
	16	Расчет дымогенератора	4		Зо 01.02
				Зо 01.03	
				Зо 02.03	
				Зо 02.04	
				Зо 04.02	
				З 1.1.02	
				Н 1.2.02	
Тема 2.2. Оборудование для дозирования и фасования пищевых продуктов	Дидактические единицы, содержание		-	ОК 1	Уо 01.02
	В том числе практических занятий		16	ОК 2	Уо 01.03
	17	Методы объемного дозирования	4	ОК 4	Уо 02.06
	18	Инженерные расчеты дозирующих устройств	4	ПК 1.1	Уо 02.08
	19	Фасовочная машина ФНА	4	ПК 1.2	Уо 04.02
	20	Инженерные расчеты фасовочной машины	4		У 1.1.01
				У 1.2.04	
				Зо 01.02	
				Зо 01.03	
				Зо 02.03	
				Зо 02.04	
				Зо 04.02	
				З 1.1.02	
				Н 1.2.02	
Раздел 3. Оборудование для транспортировки, оглушения и разделки.			32/32		
Тема 3.1. Оборудование для оглушения КРС, свиней и птицы	Дидактические единицы, содержание		32	ОК 1	Уо 01.02
	21	Классификация оборудования для оглушения КРС.	2	ОК 2	Уо 01.03
	22	Классификация оборудования для оглушения свиней и птицы	2	ОК 4	Уо 02.06
	23	Классификация оборудования для разделки КРС	2	ПК 1.1	Уо 02.08

Оборудование для ведения механических и тепло-массообменных процессов Оборудование для ведения биотехнологических процессов и упаковывания пищевой продукции	24	Классификация оборудования для разделки свиней и птицы	2	ПК 1.2	Уо 04.02 У 1.1.01 У 1.2.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 З 1.1.02 Н 1.2.02
	25	Классификация и устройство оборудования для измельчения, смешивания и формирования пищевых сред	4		
	26	Классификация аппаратов для обжарки, охлаждения и замораживания пищевых сред	4		
	27	Устройство аппаратов для обжарки, охлаждения и замораживания пищевых сред	4		
	28	Классификация и устройство оборудование для посола, созревания и копчения мяса	4		
	29	Классификация оборудования для дозирования и фасования пищевых продуктов	4		
	30	Устройство оборудования для дозирования и фасования пищевых продуктов	4		
	В том числе практических занятий		32		
	21	Оборудование для обескровливания	6		
	22	Органолептическая оценка качества субпродуктов птицы, КРС	4		
	23	Процессы переработки кости	4		
	24	Обработка шкур, волоса, щетины	4		
	25	Обработка пера и пуха	4		
	26	Разработка технологических схем обработки шкурсырья	6		
27	Расчет потерь при холодильной обработке мяса и мясных продуктов	4			
Самостоятельная работа обучающихся			2		
Раздел 4 Оборудование для обработки субпродуктов			14/28		
Тема 4.1 Технология обработки субпродуктов и переработки кишечного сырья	Дидактические единицы, содержание		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.02 У 1.1.01 У 1.2.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02
	28	Технология обработки мясокостных субпродуктов	2		
	29	Технология обработки мякотных субпродуктов	2		
	В том числе практических занятий		8		
	30	Технология обработки субпродуктов	4		
31	Технология переработки кишечного сырья, хранения и использования	4			

					З 1.1.02 Н 1.2.02
Тема 4.2 2 Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного, специального сырья и крови убойных животных.	Дидактические единицы, содержание		4		
	32	Технология обработки эндокринно-ферментного сырья	2	ОК 1 ОК 2	Уо 01.02 Уо 01.03
	33	Технология и оборудование сбора крови	2	ОК 4	Уо 02.06
	В том числе практических занятий		8	ПК 1.1	Уо 02.08
	34	Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного и специального сырья	4	ПК 1.2	Уо 04.02 У 1.1.01 У 1.2.04
	35	Кровь убойных животных и ее переработка	4		Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 З 1.1.02 Н 1.2.02
Тема 4.3 Переработки технического сырья и пищевых жиров получаемых при убое животных	Дидактические единицы, содержание		6	ОК 1 ОК 2	Уо 01.02 Уо 01.03
	В том числе практических занятий		16	ОК 4	Уо 02.06
		Изучение устройства и принципа работы оборудования для обработки субпродуктов	4	ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 02.08
		Переработка технического сырья, получаемого при убое животных	4		Уо 04.02 У 1.1.01 У 1.2.04
		Разработка технологических схем обработки субпродуктов	4		Зо 01.02
		Получение пищевых жиров, хранение и определение их качества	4		Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 З 1.1.02 Н 1.2.02
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Промежуточная аттестация			-		
Всего			182		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Цех переработки мяса птицы, специализированная лаборатория (ауд. 1-А), аудитория 303.

Данная аудитория оснащена наличием лабораторной установки для копчения рыбы, оборудованием для перемешивания сыпучего и пастообразного сырья, а также приводными механизмами, устройствами пневмоприводов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Техника пищевых производств малых предприятий : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" / С. Т. Антипов и др.] ; под ред. В. А. Панфилова. - Москва : КолосС, 2007. - 694 с.

2. Зайчик, Цалерий Рувимович. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / Ц. Р. Зайчик, А. И. Драгилев, Б. Н. Федоренко ; под ред. Ц. Р. Зайчика. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2004. - 152 с.

3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для студентов вузов / А. А. Курочкин [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 590 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 книгах / авт.: С. Т. Антипов [и др.] ; под ред. акад. Рос. акад. с.-х. наук В. А. Панфилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2009. Кн. 1. - 2009. - 607 с.

2. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 книгах / авт.: С. Т. Антипов [и др.] ; под ред. акад. Рос. акад. с.-х. наук В. А. Панфилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2009. Кн. 2. - 2009. - 611-1453 с.

3. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 книгах / авт.: С. Т. Антипов [и др.] ; под ред. акад. Рос. акад. с.-х. наук В. А. Панфилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2009. Кн. 3. - 2009. - 1459-2006 с.

4. Кошевой, Е. П. Технологическое оборудование пищевых производств. Расчетный практикум : учебное пособие для вузов / Е. П. Кошевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 203 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08995-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437174>

5. Курочкин, А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции

животноводства. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Курочкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05919-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437794>

6. Оборудование перерабатывающих производств. Растительное сырье : учебник для академического бакалавриата / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, С. В. Байкин, О. Н. Кухарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 446 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07630-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437830>

7. Кошевой, Е. П. Технологическое оборудование производства растительных масел : учебное пособие для вузов / Е. П. Кошевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04519-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — <https://www.biblio-online.ru/bcode/437173>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Невзоров В.Н. Технические решения по совершенствованию гидравлических систем транспортно-технологических машин и оборудования/ В.Н. Невзоров, В.Н. Холопов, В.Б. Федченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2019. – 170 с.

2. Самойлов В.А. Оборудование для транспортировки животного сырья и сельскохозяйственной продукции: метод. Указания для практических работ / В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров, А.И. Ярум; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 14 с.

3. Опрышко В.Н. Основы теории планирования и анализа обработки экспериментальных данных: учебник / В.Н. Опрышко. – Саратов: Изд. центр «Наука», 2010. – 127 с

4. Алексеев Г.В. Математические методы в пищевой инженерии/ Г.В. Алексеев. – СПб.: Лань, 2012.-176с.

5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. / М.Ф. Шкляр. М.: Дашков и К, 2009. – 242с.

6. Машины и аппараты пищевых производств ; Под ред акад РАСХН В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2009. -1348с.

7. Овсеич И.А. Алгоритм обработки экспериментальных данных. М.: Наука, 1986.- 185с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачи и/или проблемы и выделять её составные части	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы
Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Определяет этапы решения задачи	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы

		работы
Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы
Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы
У 1.1.01 Проводить подготовку сырья для производства продуктов питания из мясного сырья;	Проводит подготовку сырья для производства продуктов питания из мясного сырья;	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы
У 1.2.04 Обеспечивать режим работы оборудования по обработке мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями;	Обеспечивает режим работы оборудования по обработке мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями;	решение ситуационных задач; экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения практической работы
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	индивидуальный устный опрос; фронтальный устный опрос; тестирование
Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	индивидуальный устный опрос; фронтальный устный опрос; тестирование
Зо 02.03 формат оформления	Знает формат оформления	индивидуальный устный

результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	опрос; фронтальный устный опрос; тестирование
Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	индивидуальный устный опрос; фронтальный устный опрос; тестирование
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Знает основы проектной деятельности	индивидуальный устный опрос; фронтальный устный опрос; тестирование
З 1.1.02 Режимы и последовательность подготовки сырья для производства продуктов питания из мясного сырья;	Знает режимы и последовательность подготовки сырья для производства продуктов питания из мясного сырья;	индивидуальный устный опрос; фронтальный устный опрос; тестирование
Н 1.2.02 Выполнять технологические операции производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями;	Умеет выполнять технологические операции производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями;	индивидуальный устный опрос; фронтальный устный опрос; тестирование