

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологии и то-
вароведения
Высоцкая Е.А. _____
«20» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДЭ.01.02 Технология переработки молока

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик рабочей программы:
доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции,
кандидат технических наук Сыроева Марина Геннадьевна

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
(протокол № 11 от 16 июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ (Манжесов В.И.)
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения
(протокол № 10 от 20 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Колобаева А.А.)
подпись

Рецензент рабочей программы: ведущий специалист отдела технологического контроля и развития ПАО "Молочный комбинат Воронежский", к.х.н. Е. С. Рудниченко

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач по переработке молока с получением продукции широкого ассортимента и оценке показателей качества сырья и готовой продукции.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи дисциплины – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, реализация которых способна обеспечить:

- осуществление рациональных технологических процессов и оптимальных режимов переработки молока в производственных условиях на предприятиях разной мощности;
- показатели качества и безопасности молока питьевого и молочных продуктов при промышленной переработке

1.3. Предмет дисциплины

Предметом изучения дисциплины Б1.В.ДЭ.01.02 «Технология переработки молока» являются изучение способов и процессов переработки и хранения молочной продукции, а также вопросов качества сырья и готовой продукции, и путей их повышения.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 «Технология переработки молока» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной модуля по выбору.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение курса базируется на знаниях основных дисциплин обязательной части, таких как биохимия сельскохозяйственной продукции, технология переработки и хранения продукции животноводства, оборудование перерабатывающих производств.

Она является основой для изучения дисциплины «Технология производства мясных и молочных консервов» и написания выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-7	Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства	31	Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями
		32	Общие принципы построения технологических процессов переработки молока
		33	Факторы, влияющие на технологические параметры производства молока
		34	Основное оборудование, применяемое при производстве молочных продуктов
		35	Основные технологические термины, используемые при производстве молочных продуктов
		36	Методы анализа основных показателей качества сырья и готовой продукции
		У1	Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.
		У2	Устанавливать оптимальные режимы переработки молока
		У3	Оценивать качество молочной продукции
		У4	Описать аппаратно-технологические схемы производства молочных продуктов
		У5	Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции
		У6	Применять основные методы исследования сырья и готовой продукции
		Н1	Реализовывать технологии хранения и переработки молока
		Н2	Технологических расчетов молочных продуктов
		Н3	В подборе оборудования для производства молочных продуктов
Н4	Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции		
Н5	Пользования лабораторным оборудованием		

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6 / 216	6 / 216
Общая контактная работа, ч	70,75	70,75
Общая самостоятельная работа, ч	145,25	145,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	70,00	70,00
лекции	26	26,00
лабораторные-всего	44	44,00
в т.ч. практическая подготовка	4	4,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	127,50	127,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6 / 216	6 / 216
Общая контактная работа, ч	22,75	22,75
Общая самостоятельная работа, ч	193,25	193,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	22,00	22,00
лекции	8	8,00
лабораторные-всего	14	14,00
в т.ч. практическая подготовка	2	2,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	175,50	175,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

РАЗДЕЛ 1. Технология производства цельномолочных продуктов и мороженого

Подраздел 1.1. Технология производства питьевого молока и сливок.

Предмет, цели и задачи курса «Технология переработки молока». Требования, предъявляемые к качеству сельскохозяйственного сырья, применяемого при производстве продуктов переработки молока.

Технология производства пастеризованного молока. Технология производства ультрапастеризованного молока. Технология производства стерилизованного молока. Особенности производства питьевых сливок. Технология производства топленого молока. Особенности производства обогащенного питьевого молока.

Подраздел 1.2. Технология производства кисломолочных напитков.

Классификация способов производства кисломолочных напитков. Производство кисломолочных напитков термостатным и резервуарным способом. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок.

Характеристика и технологические особенности производства кефира. Характеристика и технологические особенности производства йогурта. Характеристика и технологические особенности производства ряженки.

Характеристика и особенности производства сметаны.

Подраздел 1.3. Технология производства творога и творожных изделий.

Классификация, ассортимент и способы производства творога. Химический состав творога.

Основные технологические операции производства творога традиционным способом.

Технология творога на механизированных линиях с использованием ванн-сеток.

Производство творога на линии Я9-ОПТ. Технология производства творога на автоматизированной линии «Обрам». Технология производства творога на автоматизированной линии ОЛИТ-ПРО. Технология производства творога на автоматизированной линии А-ТЛ.

Основные технологические операции производства творога раздельным способом.

Технология производства творога раздельным способом на автоматизированных линиях с использованием сепараторов для творога. Технология производства зерненного творога. Технология производства творога методом ультрафильтрации.

Технология производства творожных продуктов.

Подраздел 1.4. Технология производства мороженого.

Классификация мороженого. Характеристика применяемого сырья при производстве мороженого. Основные технологические операции при производстве мороженого.

РАЗДЕЛ 2. Технология производства сливочного масла

Подраздел 2.1. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла.

Классификация и ассортимент сливочного масла. Химический состав сливочного масла. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сливочного масла. Классификация методов производства сливочного масла. Сравнительная характеристика методов производства сливочного масла. Преимущества и недостатки методов производства сливочного масла.

Подраздел 2.2. Общая технология производства сливочного масла.

Требования, предъявляемые к качеству сливок, используемых в маслоделии. Общие технологические схемы производства масла методом сбивания сливок и преобразования высокожирных сливок. Основные технологические операции при производстве сливочного масла.

Подраздел 2.3. Производство масла способом сбивания сливок.

Назначение и сущность низкотемпературной подготовки сливок. Режимы физического созревания сливок. Теоретические основы процесса сбивания сливок. Технологические стадии сбивания сливок. Промывка масляного зерна: назначение, требования к воде, способы. Конструкция и работа маслоизготовителей периодического и непрерывного действия. Стадии механической обработки масляного зерна. Факторы, влияющие на эффективность механической обработки масляного зерна. Посолка масла.

Классификация маслоизготовителей периодического действия. Устройство и принцип работы маслоизготовителей периодического и непрерывного действия.

Аппаратурно-технологическая схема производства масла методом сбивания сливок. Технологические линии для выработки сливочного масла методом сбивания.

Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия.

Подраздел 2.4. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.

Получение высокожирных сливок и нормализация высокожирных сливок.

Сущность процесса преобразование высокожирных сливок в масло. Особенности процесса маслообразования в аппаратах цилиндрического и пластинчатого типа.

Технологические линии для выработки сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.

Подраздел 2.5. Особенности технологии отдельных видов масла.

Технология вологодского масла. Производство соленого масла. Особенности производства кисломолочного масла. Технология производства подсырного масла. Технология сливочного масла с повышенным содержанием влаги. Ассортимент и классификация сливочного масла с вкусовыми компонентами. Технологические схемы производства масла с вкусовыми компонентами. Производство топленого масла и молочного жира.

Классификация, ассортимент и характеристика спредов. Требования к сырью для производства спредов. Технологические процессы производства спредов.

РАЗДЕЛ 3 Технология производства сыра

Подраздел 3.1. Классификация и характеристика сыров.

Классификация и ассортимент сыров. Химический состав сыров. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыров.

Подраздел 3.2. Общая технологическая схема производства сыра.

Требования, предъявляемые к качеству молока в сыроделии. Основные технологические операции при производстве сыров.

Приемка и подготовка сырья. Подготовка молока к свертыванию. Состав микрофлоры бактериальных заквасок и препаратов. Биохимические и физико-химические процессы сычужного свертывания белков молока. Образование сгустка. Обработка сгустка и сырного зерна. Формование сырной массы. Прессование сыра. Посолка сыра

Подраздел 3.3. Созревание сыра.

Факторы и условия процесса созревания сыра. Биохимические изменения составных частей молока при созревании сыра. Особенности биохимических процессов при созревании отдельных видов сыров. Режимы созревания сыра. Уход за сырами при созревании.

Подраздел 3.4. Частные технологии производства сыров.

Технология твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Технология твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Техно-

логия твердых сычужных рассольных сыров. Технология мягких сыров. Технология плавленых сыров.

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

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Технология производства цельномолочных продуктов и мороженого	8	16	-	39,5
<i>Подраздел 1.1.</i> Технология производства питьевого молока и сливок.	2	4	-	-
<i>Подраздел 1.2.</i> Технология производства кисломолочных напитков	2	4	-	20
<i>Подраздел 1.3.</i> Технология производства творога и творожных изделий	2	4	-	19,5
<i>Подраздел 1.4.</i> Технология производства мороженого	2	4	-	-
Раздел 2. Технология производства масла	10	16	-	44
<i>Подраздел 2.1.</i> Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла	2	4	-	-
<i>Подраздел 2.2.</i> Общая технология производства сливочного масла	2	4	-	-
<i>Подраздел 2.3.</i> Производство масла способом сбивания сливок	2	4	-	-
<i>Подраздел 2.4.</i> Производство масла способом преобразования высокожирных сливок	2		-	-
<i>Подраздел 2.5.</i> Особенности технологии отдельных видов масла	2	4	-	44
Раздел 3 Технология производства сыра	8	12	-	44
<i>Подраздел 3.1.</i> Классификация и характеристика сыров.	2	4	-	-
<i>Подраздел 3.2.</i> Общая технологическая схема производства сыра	2	4	-	-
<i>Подраздел 3.3.</i> Созревание сыра.	2	-	-	-
<i>Подраздел 3.4.</i> Частные технологии производства сыров	2	4	-	44
Всего	26	44	-	127,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Технология производства цельномолочных продуктов и мороженого	4	6	-	58,5

<i>Подраздел 1.1.</i> Технология производства питьевого молока и сливок.	1	4	-	-
<i>Подраздел 1.2.</i> Технология производства кисломолочных напитков	1	2	-	30
<i>Подраздел 1.3.</i> Технология производства творога и творожных изделий	1	-	-	28,5
<i>Подраздел 1.4.</i> Технология производства мороженого	1	-	-	-
Раздел 2. Технология производства масла	5	4	-	58
<i>Подраздел 2.1.</i> Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла	1	4	-	-
<i>Подраздел 2.2.</i> Общая технология производства сливочного масла	2	-	-	-
<i>Подраздел 2.3.</i> Производство масла способом сбивания сливок	1	-	-	-
<i>Подраздел 2.4.</i> Производство масла способом преобразования высокожирных сливок	1	-	-	-
<i>Подраздел 2.5.</i> Особенности технологии отдельных видов масла	-	-	-	58
Раздел 3 Технология производства сыра	5	4	-	58
<i>Подраздел 3.1.</i> Классификация и характеристика сыров.	2	4	-	-
<i>Подраздел 3.2.</i> Общая технологическая схема производства сыра	2	-	-	-
<i>Подраздел 3.3.</i> Созревание сыра.	1	-	-	-
<i>Подраздел 3.4.</i> Частные технологии производства сыров	-	-	-	58
Всего	8	14	-	175,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1	Особенности производства отдельных видов кисломолочных напитков	Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции : учебник для бакалавров, обучающихся по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [В.И. Манжесов [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В.И. Манжесова .— Санкт-Петербург : Троицкий мост.-С.252-257.	28	38
2	Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов.	Технология производства молока и молочных продуктов [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов .— Москва : ООО "Научно-	28	38

		издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— С.172-192—URL: http://new.znaniium.com/go.php?id=982136 >.		
3	Технологические линии производства творога	Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — С.223-243. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119288	28	38
4	Особенности производства отдельных видов сливочного масла и спредов	Технология и техника переработки молока [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / С. А. Бредихин .— 2, доп. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— С.391-400. <URL: http://new.znaniium.com/go.php?id=958294 >. Тихомирова, Н. А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) : учебное пособие / Н. А. Тихомирова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. — С.71-103 — ISBN 978-5-98879-120-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4898	28	38
5	Технология отдельных видов сыров	Технология производства молока и молочных продуктов [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— С.281-332.— URL : http://new.znaniium.com/go.php?id=982136 >.	33,25	41,25
Всего			145,25	193,25

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Технология производства питьевого молока и сливок	ПК-7	31-35
		У1-У6
Подраздел 1.2. Технология про-		Н1-Н5

<i>изводства кисломолочных напитков</i>		
<i>Подраздел 1.3. Технология производства творога и творожных изделий</i>		
<i>Подраздел 1.4. Технология производства мороженого</i>		
<i>Подраздел 2.1. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла</i>		
<i>Подраздел 2.2. Общая технология производства сливочного масла</i>		
<i>Подраздел 2.3. Производство масла способом сбивания сливок</i>		
<i>Подраздел 2.4. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок</i>		
<i>Подраздел 2.5. Особенности технологии отдельных видов масла</i>		
<i>Подраздел 3.1. Классификация и характеристика сыров.</i>		
<i>Подраздел 3.2. Общая технологическая схема производства сыра</i>		
<i>Подраздел 3.3. Созревание сыра.</i>		
<i>Подраздел 3.4. Частные технологии производства сыров</i>		

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)

Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнения и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнения и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе

Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Требования, предъявляемые к качеству молока и молочного сырья.	ПК-7	31
2	Методы анализа основных показателей качества молочного сырья		36
3	Технология производства пастеризованного молока.		32-35
4	Технология производства ультрапастеризованного молока		32-35
5	Технология производства стерилизованных молочных продуктов.		32-35
6	Технология производства топленого молока.		32-35
7	Особенности производства обогащенного питьевого молока.		32-35
8	Классификация мороженого.		35
9	Технология производства мороженого.		32-35
10	Методы анализа основных показателей качества питьевого молока и сливок		36
11	Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок.		33
12	Производство кисломолочных продуктов термостатным способом.		32-35
13	Производство кисломолочных продуктов резервуарным способом.		32-35
14	Характеристика и технологические особенности		32-35

	производства кефира.	
15	Характеристика и технологические особенности производства ряженки.	32-35
16	Характеристика и технологические особенности производства йогурта.	32-35
17	Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии отдельных видов.	32-35
18	Производство сметаны с предварительной низкотемпературной обработкой сливок.	32-35
19	Ассортимент, характеристика и способы производства. творога.	32,35
20	Производство творога традиционным способом на традиционном оборудовании	32-35
21	Производство творога традиционным способом на автоматизированных линиях.	32-35
22	Производство творога отдельным способом	32-35
23	Производство творога с применением ультрафильтрации	32-35
24	Технология производства творожных продуктов.	32-35
25	Характеристика пищевой, биологической и энергетической ценности сливочного масла.	35
26	Классификация сливочного масла. Химический состав сливочного масла.	35
27	Технологические схемы производства сливочного масла и их характеристика. Преимущества и недостатки способов производства масла.	31-35
28	Общие технологические операции при производстве сливочного масла.	32-35
29	Низкотемпературная подготовка сливок при производстве сливочного масла	32-35
30	Сбивание сливок при производстве сливочного масла. Теории сбивания сливок.	32-35
31	Производство масла методом преобразования высокожирных сливок	32-35
32	Особенности технологии производства спредов.	32-35
33	Оценка качества масла. Пороки сливочного масла.	36
34	Устройство и принцип работы маслоизготовителей периодического и непрерывного действия.	34
35	Особенности технологии отдельных видов масла.	32-35
36	Пищевая, биологическая и энергетическая ценности сыра	35
37	Сыропригодность молока.	35
38	Общая технологическая схема производства сыра.	32-35
39	Подготовка молока к свертыванию при производстве сыра.	32-35
40	Сущность действия сычужного фермента	33
41	Обработка сгустка и сырного зерна при производстве сыра.	32-35
42	Формование, прессование, посолка сыра.	32-35
43	Уход за сыром в сырохранилищах	32-35
44	Физико-химические и микробиологические процессы производства сыра.	32,33
45	Питательная ценность и ассортимент плавленых сыров.	35
46	Общая технологическая схема производства плавленых сы-	32-35

	ров.	
47	Оценка качества сыров. Пороки сыров	31, 36

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДЖ
1	Выполнить продуктовый расчет кефира (нормализация смешением) при следующих исходных данных: $M_{гп} = 5000$ кг; $P=1008$ кг/т; $Ж_M=3,5\%$; $Ж_0=0,05\%$; $Ж_{пр}=2,5\%$, $K_3=3\%$.	ПК-7	Н2 Технологических расчетов молочных продуктов
2	Выполнить продуктовый расчет творога обезжиренного при следующих исходных данных: $M_0 = 6000$ кг; $V=240$ кг/т; $П_4= 3,32\%$; $Ж_0=0,05\%$; $K_3=4\%$.	ПК-7	Н2 Технологических расчетов молочных продуктов
3	Выбрать способ нормализации и выполнить продуктовый расчет творога при следующих исходных данных: $M_{гп} = 100$ кг; $Ж_M=3,6\%$; $Ж_0=0,05\%$; $Ж_{пр}=18\%$, $K_3=5\%$.	ПК-7	У1 Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.
4	Выбрать температуру физического созревания сливок осеннее-зимний период года при производстве сливочного масла, если на предприятии применяется двухступенчатый режим обработки.	ПК-7	У2 Устанавливать оптимальные режимы переработки молока
5	 <p>Пояснить представленную аппаратурно технологическую схему</p>	ПК-7	У4 Описать аппаратурно-технологические схемы производства молочных продуктов
6	 <p>Пояснить представленную аппаратурно технологическую схему</p>	ПК-7	У4 Описать аппаратурно-технологические схемы производства молочных продуктов
7	Выполнить продуктовый расчет масла крестьянского методом сбивания при следующих исходных данных: $M_M = 500$ кг; $Ж_M=3,7\%$; $Ж_0=0,05\%$.	ПК-7	Н2 Технологических расчетов молочных продуктов

8	Выполнить продуктовый расчет йогурта (нормализация в потоке) при следующих исходных данных: $M_{гп} = 4000$ кг; $P=1007$ кг/т; $J_M=3,9\%$; $J_o=0,05\%$; $J_{пр}=5,0\%$, $K_3=5\%$, $K_{нап}=8\%$	<i>ПК-7</i>	Н2 Технологических расчетов молочных продуктов
9	В результате исследований сливочное масло набрало следующие балльные оценки: вкус и запах – 5, консистенция – 3, цвет- 1, упаковка и маркировка –2. Определить сорт масла	<i>ПК-7</i>	У3 Оценивать качество молочной продукции
10	Выполнить продуктовый расчет пастеризованного молока при следующих исходных данных: $M_{гп} = 10000$ кг; $P=1009$ кг/т; $J_M=3,6\%$; $J_o=0,05\%$; $J_{пр}=2,5$ %. Способ нормализации обосновать.	<i>ПК-7</i>	У1 Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.
11	Выполнить продуктовый расчет творога при следующих исходных данных: $M_{ц} = 8000$ кг; $J_M=4,0\%$; $J_o=0,05\%$; $J_{пр}=5,0\%$, $K_3=5\%$. Способ нормализации обосновать.	<i>ПК-7</i>	У1 Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.
12	В результате проведенных лабораторных исследований в кефире обнаружена фосфатаза. Возможно ли направить данный продукт на реализацию.	<i>ПК-7</i>	У5 Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции
13	В результате проведенных лабораторных исследований в стерилизованном молоке обнаружена пероксидаза.. Возможно ли направить данный продукт на реализацию.	<i>ПК-7</i>	Н4 Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции
14	Подобрать пластинчатую пастеризационно-охладительную установку для производства пастеризованного молока, если масса молочной смеси, направляемой на термическую обработку, составляет 30т.	<i>ПК-7</i>	Н3. В подборе оборудования для производства молочных продуктов.

15	Рассчитать выход обезжиренного творога из 5т обезжиренного молока	ПК-7	Н1 Реализовывать технологии хранения и переработки молока
16	Имеется 120 кг сливок жирностью 25%, 60 кг жирностью 30% и 80кг жирностью 15%. Рассчитать среднюю жирность сливок	ПК-7	Н1 Реализовывать технологии хранения и переработки молока
17	В результате исследований швейцарский сыр набрал следующие балльные оценки: вкус и запах – 35, общая оценка 85. Определить сорт сыра	ПК-7	У3. Оценивать качество молочной продукции
18	При определении плотности поступившего молока средняя температура молочной смеси составила 22,5°С при средних показаниях ареометра 1029 кг/м ³ . Какова плотность исследуемого образца.	ПК-7	У6. Применять основные методы исследования сырья и готовой продукции
19	При исследовании сливочного масла на люминископе «Филин» цвет люминисценции был голубоватый. Сделать вывод на основании полученных результатов.	ПК-7	Н5. Пользования лабораторным оборудованием

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрено»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

«Не предусмотрено»

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрен

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	К какому сорту согласно ГОСТ Р 52054 относится молоко со слабовыраженным кормовым привкусом?	ПК-7	31.Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями

2	К какому сорту согласно ГОСТ Р 52054 относится молоко с кислотностью 16°Т, плотностью 1028 кг/м ³ , группой чистоты II?
3	В течение какого периода времени должно быть охлаждено молоко после дойки?
4	Какой показатель качества молока согласно ГОСТ Р 54054 определяется не реже двух раз в месяц?
5	Принимается ли на предприятие молоко плотностью 1026 кг/м ³ ?
6	Какое молоко не подлежит приемке на завод
7	Какое молоко по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия» относится к высшему сорту?
8	Приведите в соответствие нормы титруемой кислотности для молока-сырья различных животных
9	Приведите в соответствие нормы массовой доли белка для молока-сырья различных животных
10	Приведите в соответствие нормы массовой доли жира для молока-сырья различных животных
11	С какой периодичностью анализируют при приемке органолептические показатели, температуру, титруемую кислотность, массовую долю жира, плотность и группу чистоты молока коровьего – сырьё?
12	С какой периодичностью анализируют при приемке массовую долю белка в молоке коровьем – сырьё?
13	Какое молоко не подлежит приемке на пищевые цели?
14	Какие показатели нормируются в питьевом молоке согласно ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия»?
15	Чем обусловлен вкус и запах топленого молока
16	В соответствии с ГОСТ 31454-2012 «Кефир» в зависимости от микробиологических, органолептических и физико-химических показателей продукт подразделяют на сорта
17	Какова должна быть кислотность кефира, °Т

18	Какова кислотность обезжиренного творога, °Т		
19	К сырам с массовой долей жира в сухом веществе более 60 % относят следующие сыры...		
20	К сырам с массовой доли жира в сухом веществе от 45 % до 60 % относят следующие сыры...		
21	К сырам с массовой доли жира в сухом веществе от 25 % до 45 % относят:		
22	За какой из перечисленных наименований показателей при органолептической оценке сливочного масла максимально ставится 10 баллов		
23	Какое общее количество баллов должно набрать сливочное масло, чтобы быть высшего сорта		
24	Как проводится снижение оценки масла в баллах при наличии двух и более пороков?		
25	Какова массовая доля жира в крестьянском сладко-сливочном масле?		
26	Какова массовая доля жира в бутербродном кисло-сливочном несоленом масле		
27	Какова массовая доля соли в традиционном соленом сладко-сливочном масле		
28	Теоретическое обоснование зависимости температуры нагрева (t) и времени пастеризации (Т), применительно к туберкулезной палочке, описывается уравнением Дальберга-Кука. Напишите его	ПК-7	32. Общие принципы построения технологических процессов переработки молока
29	Для уничтожения вегетативных форм микроорганизмов и обеспечения безопасности молочных продуктов необходимо чтобы критерий Пастера следующие значения..		
30	При каком способе нормализации молока производят смешивание цельного молока с компонентами нормализации в количествах, необходимых для получения смеси с заданной массовой долей жира?		
31	При использовании периодического способа нормализации если массовая доля жира в молоке, поступившем на предприятие, меньше требуемой массовой доли жира нормализованной смеси, то что является компонентом		

	нормализации?
32	При использовании периодического способа нормализации если массовая доля жира в исходном сырье больше требуемых значений, то что является компонентом нормализации?
33	При непрерывном способе нормализации если требуемая массовая доля жира в нормализованном молоке больше, чем поступившего цельного, то из сепаратора-нормализатора вытекает...
34	При непрерывном способе нормализации если массовая доля жира в нормализованном молоке меньше, чем цельного, то из сепаратора вытекает...
35	Косвенным показателем эффективности пастеризации является наличие в молоке фермента...
36	Режим длительной пастеризации...
37	Цель гомогенизации...
38	С увеличением концентрации жира и сухих веществ давление гомогенизации необходимо...
39	Каков режим мгновенной пастеризации
40	Эффективность стерилизации определяется по формуле..
41	Последовательность технологических операций производства пастеризованного молока
42	По характеру сквашивания кисломолочные напитки условно делятся на группы...
43	Какие виды брожения возможны при производстве кисломолочных напитков
44	При каком способе производства кисломолочных напитков сквашивание молочной смеси проводится в производственных емкостях?
45	При каком способе производства кисломолочных напитков сквашивание молочной смеси проводится в потребительской таре?
46	Последовательность технологических операций производства кисломолочных напитков резервуарным способом...
47	Последовательность технологических операций производства кисломолочных напитков термостатным спосо-

	бом...
48	Оптимальная температура сквашивания молочной смеси при производстве кефира в летнее время...
49	Продукт, в процессе производства которого проходит спиртовое брожение
50	Выберите правильную последовательность выполнения операций при производстве кефира резервуарным способом
51	Выберите правильную последовательность выполнения операций при производстве кефира термостатным способом
52	Последовательность технологических операций при производстве сметаны традиционным резервуарным способом...
53	Последовательность технологических операций при производстве сметаны ускоренным способом...
54	Каковы способы производства творога
55	Последовательность технологических операций производства творога традиционным способом
56	Последовательность технологических операций производства творога разделным способом....
57	При каком способе производства творога вводится молокосвертывающий фермент
58	Для сыроделия большое значение имеет отношение содержания в молоке казеина к следующему показателю...
59	Последовательность технологических операций производства сыра
60	Как изменяется казеин при созревании молока ?
61	Подготовка молока к свертыванию включает следующие технологические операции:
62	Цель созревания молока при производстве сыра
63	Цель обработки сгустка при производстве сыра
64	Какова цель частичной посолки сыра в зерне ?
65	При посолке сыра в рассоле его концентрация составляет..
66	При одинаковой массе быстрее просаливаются сыры имеющие форму..

67	Какова цель разрезки сгустка при выработке сычужных сыров ?
68	При формировании из пласта рисунок сыры получается следующий...
69	При формировании наливом или насыпью рисунок сыры получается следующий..
70	Расположите последовательно следующие технологические операции при обработке сгустка..
71	Какова цель второго нагревания при выработке сычужных сыров ?
72	С какой целью в молоко при производстве сыра вносятся азотнокислые калий или натрий ?
73	Способы формирования сырного зерна
74	Назовите необходимые компоненты производства сыров.
75	Каким способом формуют голландский сыр?
76	Какой из перечисленных пороков сыра вызывается попаданием в молоко бактерий группы кишечной палочки ?
77	Какая технологическая операция исключается при выработке мягких сыров ?
78	При выработке какого типа сыра используют термокислотный способ свертывания ?
79	Какая технологическая операция позволяет при выработки сыра Рокфор создать лучшие условия для развития микрофлоры ?
80	Какую консистенцию приобретает сырная масса после чеддеризации при выработке сыра Чеддер ?
81	Какова массовая доля влаги в обезжиренной массе у мягких сыров, согласно классификации, включенной в международный стандарт ?
82	Преимущества созревания сыров в полимерной пленке..
83	Последовательность технологических операций производства плавленых сыров...
84	Методы производства сливочного масла
85	Каким способом сливочное масло не вырабатывается?
86	При каком методе производства сливочного масла получают высокожир-

	ные сливки		
87	При каком методе производства сливочного масла отсутствует операция физического созревания сливок		
88	Режимы сбивания сливок		
89	Последовательность технологических операций производства сливочного масла методом сбивания сливок		
90	Последовательность технологических операций производства сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок		
91	Цель механической обработки масла		
92	Последовательность выполнения операций при получении масла способом преобразования ВЖС		
93	Последовательность выполнения операций при производстве масла способом сбивания		
94	Последовательность проведения операций при производстве плавленого сыра		
95	Назовите режимы пастеризации для сыров с высокой температурой второго нагревания.		
96	Назовите режимы пастеризации для сыров с низкой температурой второго нагревания.		
97	При каких температурах, °С, традиционно осуществляется центробежная очистка молока?	ПК-7	33.Факторы, влияющие на технологические параметры производства молока
98	Каков оптимальный температурный режим гомогенизации?		
99	При гомогенизации молочного сырья с небольшим содержанием молочного жира и сухого вещества оптимальным считается давление в диапазоне, МПа...		
100	Оптимальная температура сквашивания молочной смеси при производстве кефира в зимнее время...		
101	Режим тепловой обработки молока, направляемого на производство кефира		
102	В процессе созревания кефира происходит следующий процесс		
103	Какие микроорганизмы не входят в состав кефирных грибков		
104	Оптимальная температура сквашивания молочной смеси при производстве		

	творога в летнее время...
105	Оптимальная температура сквашивания молочной смеси при производстве творога в зимнее время...
106	С какой целью при созревании молока добавляют хлорид кальция (CaCl_2)?
107	Назовите режимы пастеризации для сыров с высокой температурой второго нагревания.
108	Назовите режимы пастеризации для сыров с низкой температурой второго нагревания.
109	За какое время под действием сычужного фермента образуется сгусток из нормально свертывающегося молока при проведении сычужной пробы ?
110	Созревание молока при производстве сыра проводится при следующих режимах...
111	Оптимальный режим пастеризации при производстве сыра...
112	Количество хлорида кальция, вносимого в пастеризованное молоко, при производстве сыра.
113	Температурный оптимум действия сычужного фермента
114	Какие факторы влияют на продолжительность бактерицидной фазы?
115	Какие микробиологические показатели исследуются в молоке- сырье для сыроделия?
116	Какой из перечисленных факторов не является показателем сыропригодности молока?
117	При обработке сырного зерна количество добавляемой воды в сыворотку обычно составляет..
118	Температура рассола при посолке сыра устанавливается в пределах..
119	В процессе созревания наиболее глубоким изменениям подвергаются следующие компоненты молока...
120	С какой целью применяется повышенная температура ($20-25\text{ }^{\circ}\text{C}$) в бродильной камере при созревании сыров с высокой температурой второго нагревания ?
121	Созревание сыра происходит под действием следующих факторов..
122	Прессование сыров проводят при следующих давлениях..

123	Температура в процессе прессования сыра должна быть следующая
124	Для сыров с низкой температурой второго нагревания температурную обработку зерна проводят при температуре...
125	При нормальной кислотности и жирности смеси температура свертывания составляет:
126	Для сыров с высокой температурой второго нагревания температурную обработку зерна проводят при температуре...
127	В каком количестве при производстве твердых сыров вносится хлорид кальция?
128	Какие микроорганизмы входят в состав заквасок для сыров с низкой температурой второго нагревания ?
129	Какие микроорганизмы входят в состав заквасок для сыров с высокой температурой второго нагревания ?
130	Сыры с низкой температурой второго нагревания созревают при температуре..
131	Целями ухода за сыром в процессе созревания являются..
132	В каких сырах интенсивность распада жира и накопление летучих жирных кислот в процессе созревания ниже ?
133	Ускорить процесс созревания сыров можно следующими методами..
134	Какие вещества обуславливают вкус и аромат копчения в копченном колбасном плавленом сыре?
135	Температура плавления сырной массы колеблется в пределах..
136	Температура пастеризации сливок при производстве сливочного масла
137	Температура физического созревания сливок при одноступенчатом способе
138	Температура физического созревания сливок при двухступенчатом режиме в весенне-летний период года
139	Температура физического созревания сливок при двухступенчатом режиме в осенне-зимний период года
140	Дезодорация осуществляется обычно при следующих режимах
141	С какой целью при созревании молока добавляют хлорид кальция (CaCl_2)?

142	Какое оборудование входит в состав технологической линии производства творога раздельным способом в потоке?	ПК-7	34.Основное оборудование, применяемое при производстве молочных продуктов		
143	<i>Какова частота вращения барабана молочного сепаратора?</i>				
144	Для выполнения какой операции применяется сепаратор А1-ОХО?				
145	В сепараторах какого типа ввод молока и вывод его фракций происходит в контакте с окружающим воздухом? Тепловое оборудование, работающее по способу отвода или подвода теплоты через металлическую стенку, называют аппаратами...				
146	Какие операции возможно проводить в емкостях В2-ОМВ-6,3?				
147	Сепаратор Ж5-ОТР применяется для ...				
148	Основными узлами пластинчатого маслообразователя Р3-ОУА1 являются..				
149	В состав маслообразователя барабанного типа Т1-ОМ-2Т входит..				
150	Аппарат Я5-ОФИ применяется для формования сыров каким способом?				
151	Что является главным параметром сырodelьной ванны?				
152	Аппарат Я7-00-23, представляющий собой барабан в виде усеченного конуса, применяется для формования каких сыров?				
153	Процесс регулирования состава сырья для получения готового продукта, отвечающего требованиям стандарта, называется..			ПК-7	35.Основные технологические термины, используемые при производстве молочных продуктов
154	Сепарирование молока - это процесс разделение молока на следующие составляющие..				
155	Для удаления из молока летучих нежелательных веществ используют следующую операцию...				
156	К каким процессам относится ультрафильтрация и обратный осмос?				
157	Процесс измельчения жидких пищевых продуктов, доведения их до однородного состояния за счет пропуска под большим давлением с высокой скоростью через небольшие отверстия называется...				

158	Смешивание обезжиренного творога со сливками проводится при следующем способе производства		
159	Какие биохимические изменения происходят в сырной массе в период чеддеризации ?		
160	Способ формования сыра под слоем сыворотки....		
161	Способ формования сыра, при котором сырное зерно насосом или самотеком направляется на вибрационное сито для удаления сыворотки, а затем поступает в формы называется...		
162	Сыр [сырный продукт], в технологии которого не предусмотрена стадия созревания называется:		
163	Процесс разрезания сгустка с доведением до определенного размера зерен в сыроделии называется		
164	Процесс частичного замораживания влаги в специально приготовленной смеси для мороженого с одновременным ее насыщением воздухом называется...		
165	Как определить примесь стародойного молока или молозива в сборном молоке?	ПК-7	36. Методы анализа основных показателей качества сырья и готовой продукции
166	Какой из перечисленных методов не определяет понятие сыропригодность молока?		
167	Как оценивается качество сливок при наличии в них незначительного количества комочков жира?		
168	Штафф является пороком какого продукта		
169	Определение какого показателя основано на методе высушивания навески при постоянной температуре до неизменяющейся массы и установлении потери массы?		
170	Определение какого показателя основано на окислении редуцирующих сахаров избытком йода в щелочной среде и определении содержания показателя по разности между количеством взятого йода и избытком йода, определяемого титрованием тиосульфатом натрия?		
171	Метод определения какого показателя основан на проведении реакции нейтрализации кислот раствором гид-		

	роокиси натрия, где в качестве индикатора используется раствор фенолфталеина?		
172	Метод определения какого показателя основан на его отделении от молочных продуктов в результате воздействия концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта на продукт и последующего центрифугирования?		
173	Метод определения какого показателя основан на фильтровании восстановленного продукта через фильтр и сравнении фильтра с эталоном?		
174	Метод определения какого показателя основан на взаимодействии вещества с азотнокислым серебром в присутствии хромовокислого калия с образованием красного осадка?		

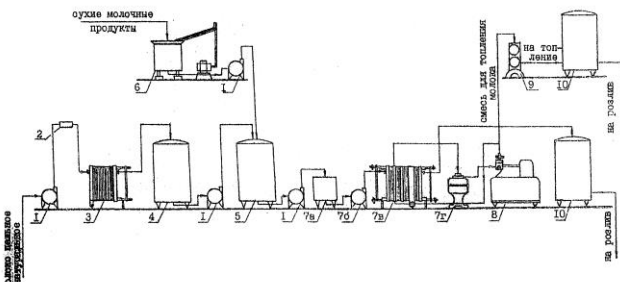
5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Требования, предъявляемые к качеству молока и молочного сырья.	ПК-7	31
2	Методы анализа основных показателей качества молочного сырья		36
3	Технология производства пастеризованного молока.		32-35
4	Технология производства ультрапастеризованного молока		32-35
5	Технология производства стерилизованных молочных продуктов.		32-35
6	Технология производства топленого молока.		32-35
7	Особенности производства обогащенного питьевого молока.		32-35
8	Классификация мороженого.		35
9	Технология производства мороженого.		32-35
10	Методы анализа основных показателей качества питьевого молока и сливок		36
11	Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов		31
12	Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов.		33
13	Приготовление бактериальных заквасок.		32
14	Классификация способов производства кисломолочных напитков.		35
15	Производство кисломолочных продуктов термостатным способом.		32-35
16	Производство кисломолочных продуктов резервуарным способом.		32-35
17	Характеристика и технологические особенности производства кефира.		32-35
18	Характеристика и технологические особенности производства ряженки.		32-35

19	Характеристика и технологические особенности производства йогурта.	32-35
20	Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии отдельных видов.	32-35
21	Производство сметаны с предварительной низкотемпературной обработкой сливок.	32-35
22	Ассортимент, характеристика и способы производства. творога.	32,35
23	Производство творога традиционным способом на традиционном оборудовании	32-35
24	Производство творога традиционным способом на автоматизированных линиях.	32-35
25	Производство творога раздельным способом	32-35
26	Производство творога с применением ультрафильтрации	32-35
27	Технология производства творожных продуктов.	32-35
28	Характеристика пищевой, биологической и энергетической ценности сливочного масла.	35
29	Химический состав сливочного масла.	35
30	Классификация сливочного масла.	35
31	Технологические схемы производства сливочного масла и их характеристика	32-35
32	Преимущества и недостатки способов производства масла.	31
33	Получение сливок как сырья для производства масла.	32-35
34	Пастеризация и дезодорация сливок при производстве сливочного масла.	32-35
35	Низкотемпературная подготовка сливок при производстве сливочного масла	32-35
36	Сбивание сливок при производстве сливочного масла	32-35
37	Теории сбивания сливок.	31-33
38	Производство масла методом преобразования высокожирных сливок	32-35
39	Особенности технологии производства спредов.	32-35
40	Оценка качества масла.	36
41	Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции, внешнего вида и цвета масла.	31
42	Устройство и принцип работы маслоизготовителей периодического и непрерывного действия.	34
43	Особенности технологии отдельных видов масла.	32-35
44	Пищевая, биологическая и энергетическая ценности сыра	35
45	Сыропригодность молока.	35
46	Общая технологическая схема производства сыра.	32-35
47	Приемка, сортировка и оценка качества молока при производстве сыра.	32-35
48	Подготовка молока к свертыванию при производстве сыра.	32-35
49	Сущность действия сычужного фермента	33
50	Обработка сгустка и сырного зерна при производстве сыра.	32-35
51	Формование, прессование, посолка сыра.	32-35
52	Созревание сыра	33-35
53	Уход за сыром в сырохранилищах	32-35
54	Физико-химические и микробиологические процессы произ-	32,33

	водства сыра.	
55	Питательная ценность и ассортимент плавленых сыров.	35
56	Общая технологическая схема производства плавленых сыров.	32-35
57	Подбор сырья при производстве плавленых сыров.	32-35
58	Сущность действия солей-плавителей.	33
59	Оценка качества сыров.	36
60	Пороки молочных продуктов	31

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выполнить продуктовый расчет кефира (нормализация смешением) при следующих исходных данных: $M_{гп} = 1000$ кг; $P=1006$ кг/т; $J_{м}=3,6\%$; $J_{о}=0,05\%$; $J_{пр}=3,2\%$, $K_3=5\%$.	ПК-7	Н2. Технологических расчетов молочных продуктов
2	Выполнить продуктовый расчет творога обезжиренного при следующих исходных данных: $M_о = 5000$ кг; $V=240$ кг/т; $П_4= 3,32\%$; $J_{о}=0,05\%$; $K_3=5\%$.	ПК-7	Н2. Технологических расчетов молочных продуктов
3	Выбрать способ нормализации и выполнить продуктовый расчет творога при следующих исходных данных: $M_{гп} = 2000$ кг; $J_{м}=3,7\%$; $J_{о}=0,05\%$; $J_{пр}=9\%$, $K_3=5\%$.	ПК-7	У1. Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.
4	Выбрать температуру физического созревания сливок в весенне-летний период года при производстве сливочного масла, если на предприятии применяется двухступенчатый режим обработки.	ПК-7	У2. Устанавливать оптимальные режимы переработки молока
5	 <p>Пояснить представленную аппаратурно технологическую схему</p>	ПК-7	У4. Описать аппаратурно-технологические схемы производства молочных продуктов
6	Выполнить продуктовый расчет масла крестьянского методом сбивания при следующих исходных данных: $M_{м} = 3000$ кг; $J_{м}=3,5\%$; $J_{о}=0,05\%$.	ПК-7	Н2. Технологических расчетов молочных продуктов
7	Выполнить продуктовый расчет йогурта (нормализация в потоке) при следующих исходных данных: $M_{гп} = 3000$ кг; $P=1006$ кг/т; $J_{м}=3,7\%$; $J_{о}=0,05\%$; $J_{пр}=4,0\%$, $K_3=5\%$, $K_{нап} =10\%$	ПК-7	Н2. Технологических расчетов молочных продуктов

8	В результате исследований сливочное масло набрало следующие балльные оценки: вкус и запах – 6, консистенция – 4, цвет- 2, упаковка и маркировка – 3. Определить сорт масла	ПК-7	У3. Оценивать качество молочной продукции
9	Выполнить продуктовый расчет пастеризованного молока при следующих исходных данных: $M_{гп} = 6000$ кг; $P=1008$ кг/т; $J_m=3,5\%$; $J_o=0,05\%$; $J_{пр}=2,5\%$. Способ нормализации обосновать.	ПК-7	У1. Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.
10	В результате проведенных лабораторных исследований в пастеризованном молоке обнаружена фосфатаза. Возможно ли направить данный продукт на реализацию.	ПК-7	У5. Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции
11	Подобрать пластинчатую пастеризационно-охладительную установку для производства пастеризованного молока, если масса молочной смеси, направляемой на термическую обработку, составляет 10т.	ПК-7	Н3. В подборе оборудования для производства молочных продуктов.
12	Рассчитать выход обезжиренного творога из 10т обезжиренного молока	ПК-7	Н1. Реализовывать технологии хранения и переработки молока
13	Имеется 130 кг сливок жирностью 35%, 90 кг жирностью 40% и 50кг жирностью 31%. Рассчитать среднюю жирность сливок	ПК-7	Н1. Реализовывать технологии хранения и переработки молока
14	В результате исследований российский сыр набрал следующие балльные оценки: вкус и запах – 34, общая оценка 87. Определить сорт сыра	ПК-7	У3. Оценивать качество молочной продукции
15	При определении плотности поступившего молока средняя температура молочной смеси составила 20,5°C при средних показаниях ареометра 1028 кг/м ³ . Какова плотность исследуемого образца.	ПК-7	У6. Применять основные методы исследования сырья и готовой продукции
16	При исследовании двух образцов сливочного масла на люминескопе «Филин» цвет люминисценции был бледно-желтый и голубоватый. Сделать вывод на основании полученных результатов.	ПК-7	Н5. Пользования лабораторным оборудованием
17	В результате проведенных лабораторных исследо-	ПК-7	Н4. Учитывать

	ваний в ультрапастеризованном молоке обнаружена пероксидаза. Возможно ли направить данный продукт на реализацию.		биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции
--	--	--	--

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрено»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрено»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями	1, 27, 47			1, 2
32	Общие принципы построения технологических процессов переработки молока	3-7, 9, 12-24, 27-32, 35, 38, 39, 41-44, 46			3, 4
33	Факторы, влияющие на технологические параметры производства молока	3-7, 9, 11-18, 20-24, 27-32, 35, 38-44, 46			5,6
34	Основное оборудование, применяемое при производстве молочных продуктов	3-7, 9, 12-18, 20-24, 27-32, 34, 35, 38, 39, 41-43, 46			7,8
35	Основные технологические термины, используемые при производстве молочных продуктов	3-9, 12-32, 35- 39, 41-43, 45-46			9, 10
36	Методы анализа основных показателей	2, 10, 33, 47			11, 12

	качества сырья и готовой продукции				
У1	Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.		3, 10, 11		
У2	Устанавливать оптимальные режимы переработки молока		4		
У3	Оценивать качество молочной продукции		9, 17		
У4	Описать аппаратурно-технологические схемы производства молочных продуктов		5,6		
У5	Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции		12		
У6	Применять основные методы исследования сырья и готовой продукции		18		
Н1	Реализовывать технологии хранения и переработки молока		15, 16		
Н2	Технологических расчетов молочных продуктов		1, 2, 7,8		
Н3	В подборе оборудования для производства молочных продуктов.		14		
Н4	Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции		13		
Н5	Пользования лабораторным оборудованием		19		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями	1-27	1, 11, 32, 41, 60	
32	Общие принципы построения технологических процессов переработки молока	28-96	3-7, 9, 13, 15-27, 31, 33-39, 43,	

			46-48, 50-54, 56, 57	
33	Факторы, влияющие на технологические параметры производства молока	97-141	3-7, 9, 12, 15-27, 31, 33-39, 43, 46-54, 56,- 58	
34	Основное оборудование, применяемое при производстве молочных продуктов	142-152	3-7, 9, 15-21, 23-27, 31, 33-39, 42, 43 46-48, 50-53, 56, 57	
35	Основные технологические термины, используемые при производстве молочных продуктов	153-164	3-9, 14-31, 33-36, 38, 39, 43-48, 46-48, 50-53, 55- 57	
36	Методы анализа основных показателей качества сырья и готовой продукции	165-174	2, 10, 40, 59	
У1	Обосновывать выбор соответствующей технологии переработки молока.			3, 9
У2	Устанавливать оптимальные режимы переработки молока			4
У3	Оценивать качество молочной продукции			8, 14
У4	Описать аппаратно-технологические схемы производства молочных продуктов			5
У5	Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции			10
У6	Применять основные методы исследования сырья и готовой продукции			15
Н1	Реализовывать технологии хранения и переработки молока			12, 13
Н2	Технологических расчетов молочных продуктов			1,2, 6, 7
Н3	В подборе оборудования для производства молочных продуктов			11
Н4	Учитывать биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке молочной продукции			17
Н5	Пользования лабораторным оборудованием			16

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания
1	Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции : учебник для бакалавров, обучающихся по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [В.И. Манжесов [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В.И. Манжесова . Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2012 . 533 с	Учебное
2	Технология и техника переработки молока [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / С. А. Бредихин .— 2, доп. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 443 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] http://new.znanium.com/go.php?id=958294	Учебное
3	Технология производства молока и молочных продуктов [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 410 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] http://new.znanium.com/go.php?id=982136	Учебное
4	Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибигагуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/113611	Учебное
5	Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник / И. -. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 508 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/119610	Учебное
6	Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/107928	Учебное
7	Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 380 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/119288	Учебное
8	Технология переработки животноводческой продукции : учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлению "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / [Е. Е. Курчаева [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2011 .— 232 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b68423.pdf .	Учебное
9	Тихомирова, Н. А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) : учебное пособие / Н. А. Тихомирова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. — 144 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/4898	Учебное
10	Технология переработки молока : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: М. Г. Сысоева, Е. Ю.	Методическое

	Курчаева, Е. Ю. Ухина, Е. С. Артемов] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— 110 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b125340.pdf	
11	Методические указания для аудиторной и внеаудиторной, в том числе самостоятельной работы обучающихся и выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология переработки молока» / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. М. Г. Сысоева] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019.	Методическое
12	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ,	Периодическое
13	Молочная промышленность/ Автономная некоммерческая организация Молочная промышленность – Москва,	Периодическое
14	Пищевая промышленность/ Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность,	Периодическое

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Научная электронная библиотека.	http://www.elibrary.ru/
3	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.cntd.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	а. 222,251	<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий</i>	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.
2	а.171	<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий</i>	Комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга; облучатель; баня водяная; анализатор качества молока; люминоскоп; фотоколориметр; микроскоп; электроплита; водонагреватель накопительный
3	а.44	<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий</i>	Комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шприц вакуумный; куттер; весы; аквадистиллятор; фаршемешалка; волчок; холодильник; СВЧ-печь; мясорубка; микроскоп; баня водяная; шкаф сушильный; термодымовая камера; накопительный водонагреватель; электроплита; стол производственный; штатив лабораторный; комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
4	а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 122 а, 219, 220	<i>Помещения для самостоятельной работы</i>	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader /	ПК в локальной сети ВГАУ

	DjVu Reader	
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
2	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Биохимия сельскохозяйственной продукции	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Манжесов В.И.
Переработки и хранения продукции животноводства	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Манжесов В.И.
Оборудование перерабатывающих производств	ПАПП	Высоцкая Е.А.
Технология производства мясных и молочных консервов	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Манжесов В.И.

