

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 12.02.2026 10:24:58
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Соколенко Н.М. _____

«29» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплине «Эксплуатация современного оборудования молочной отрасли» для
направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
магистерская программа Технология молока и молочных продуктов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 937.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. техн. наук, доцент

_____ В.П. Лавицкий

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии молока и молокопродуктов (протокол № 9 от 02.04.2025).

Заведующий кафедрой

_____ **В.П. Лавицкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от 24.04.2025).

Председатель методической комиссии

_____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ **В.П. Лавицкий**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины эксплуатационные характеристики оборудования и методы монтажа и ремонта.

Целью дисциплины является изучение основных требований к эксплуатации технологического оборудования для производства молока и молокопродуктов, которое используется на заводах, фабриках и мясокомбинатах нашей страны, а также ближнего и дальнего зарубежья.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с расчетами и техническими характеристиками оборудования;
- знать особенности эксплуатации, достоинства и недостатки различного технологического оборудования;
- уметь эффективно применять меры по повышению производительности и эксплуатационных показателей работы оборудования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Эксплуатация современного оборудования молочной отрасли» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.13) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития перерабатывающих отраслей».

Дисциплина читается во 2 семестре, поэтому предшествует дисциплине «Проектирование предприятий производства продуктов животного происхождения».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.01 (Д)).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	Способен организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	ОПК 5.2. Осуществляет научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	Знать: цели осуществления научно-исследовательских работ для комплексного решения профессиональных задач; Уметь: использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; Иметь навыки: осуществления и использования научно-исследовательских работ для комплексного решения профессиональных задач.
ПК – 2	Способен осуществлять стратегическое управление технологическими процессами производства и разрабатывать прогрессивные технологии продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами	ПК-2.1 Применяет навыки стратегического управления в технологических процессах производства	Знать: правила сборки-разборки оборудования пищевых производств; основы эксплуатации и ремонта оборудования пищевых производств. Уметь: технически грамотно эксплуатировать оборудование; восстановить работу оборудования Иметь навыки: - использовать методы составления графиков планово-предупредительных ремонтов; владения основными методами восстановления и ремонта оборудования.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		2 семестр	2 всего	всего
Общая трудоёмкость дисциплины, зач. ед./часов, в том числе:	3/108	3/108	3/108	-
Контактная работа, часов:	68	68	10	-
-лекции	18	18	4	-
-практические занятия	26	26	6	-
-лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	24	24	98	-
Контроль, часов	16	16	-	-
КРВЭС	24	24	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КРВЭС
Очная форма обучения						
1.	Тема 1. Введение. Общие положения. Структура механической службы молокозавода.	2	4	-	2	4
2.	Тема 2. Причины разрушения оборудования на молокозаводах	4	4	-	2	2
3.	Тема 3. Основные возможные неисправности подъемно-транспортного оборудования молокозавода	2	4	-	4	4
4.	Тема 4. Основные возможные неисправности машин для сепарации, фильтрации, дробления, перемешивания и наполнения	4	4	-	4	2
5.	Тема 5. Основные возможные неисправности машин и аппаратов для тепловой обработки, а также специальных машин и автоматов	2	4	-	4	4
6.	Тема 6. Коррозия металлов в условиях молокозавода и защита от неё	2	4	-	4	4
7.	Тема 7. Классификация смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства	2	2	-	4	4
	Всего	18	26	-	24	24
заочная форма обучения						
1.	Тема 1. Введение. Общие положения. Структура механической службы молокозавода.	-	2	-	14	-
2.	Тема 2. Причины разрушения оборудования на молокозаводах	1	-	-	14	-

3.	Тема 3. Основные возможные неисправности подъемно-транспортного оборудования молокозавода	-	2	-	14	-
4.	Тема 4. Основные возможные неисправности машин для сепарации, фильтрации, дробления, перемешивания и наполнения	1	-	-	14	-
5.	Тема 5. Основные возможные неисправности машин и аппаратов для тепловой обработки, а также специальных машин и автоматов	1	-	-	14	-
6.	Тема 6. Коррозия металлов в условиях молокозавода и защита от неё	1	-	-	14	-
7.	Тема 7. Классификация смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства	-	2	-	14	-
Всего		4	6	-	98	-
Очно-заочная форма обучения						
		-	-	-	-	-

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Введение. Общие положения. Структура механической службы молокозавода

Основные группы технологического, энергетического и общезаводского оборудования. Контроль за правильной эксплуатацией и техническим состоянием действующего оборудования. Состав и структура ремонтно-механического завода

Тема 2. Причины разрушения оборудования на молокозаводах

Основные причины снижения работоспособности машин. Классификация дефектов. Износ деталей машин. Факторы, влияющие на износ деталей.

Тема 3. Основные возможные неисправности подъемно-транспортного оборудования молокозаводов.

Неисправности редукторов. Дефекты роликов.

Тема 4. Основные возможные неисправности машин для сепарации, фильтрации, дробления, перемешивания и наполнения

Дефекты ножей. Неисправности шнеков и лопастей.

Тема 5. Основные возможные неисправности машин и аппаратов для тепловой обработки, а также специальных машин и автоматов

Неисправности нагревательных элементов.

Тема 6. Коррозия металлов в условиях молокозаводов и защита от неё

Понятие о коррозии. Виды коррозии. Факторы, влияющие на коррозию. Способы удаления продуктов коррозии. Методы защиты оборудования и трубопроводов от коррозии.

Тема 7. Классификация смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства

Понятие о трении и смазке машин. Виды и свойства смазочных материалов. Способы подачи смазки

4.3 Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Введение. Общие положения. Структура механической службы молокозавода.	2	
2.	Тема 2. Причины разрушения оборудования на молокозаводах	4	1
3.	Тема 3. Основные возможные неисправности подъемно-транспортного оборудования молокозавода	2	
4.	Тема 4. Основные возможные неисправности машин для сепарации, фильтрации, дробления, перемешивания и наполнения	4	1
5.	Тема 5. Основные возможные неисправности машин и аппаратов для тепловой обработки, а также специальных машин и автоматов	2	1
6.	Тема 6. Коррозия металлов в условиях молокозавода и защита от неё	2	1
7.	Тема 7. Классификация смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства	2	
Всего		18	4

4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Введение. Общие положения. Структура механической службы молокозавода.	4	2
2.	Тема 2. Причины разрушения оборудования на молокозаводах	4	
3.	Тема 3. Основные возможные неисправности подъемно-транспортного оборудования молокозавода	4	2
4.	Тема 4. Основные возможные неисправности машин для сепарации, фильтрации, дробления, перемешивания и наполнения	4	
5.	Тема 5. Основные возможные неисправности машин и аппаратов для тепловой обработки, а также специальных машин и автоматов	4	
6.	Тема 6. Коррозия металлов в условиях молокозавода и защита от неё	4	
7.	Тема 7. Классификация смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства	2	2
Всего		26	6

4.5 Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены

4.6 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно- методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Эксплуатация современного оборудования молочной отрасли», дает студентам комплексное представление о методах и способах проведения монтажных, эксплуатационных и ремонтных работ молокоперерабатывающего оборудования. Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки

студента к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

1. изучить рекомендуемую литературу;
2. просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
3. знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
4. без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия.

4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Курс лекций по дисциплине «Эксплуатация современного оборудования молочной отрасли».	24	98
1.	Тема 1. Введение. Общие положения. Структура механической службы молокозавода.	Стр.2-8	2	8
2.	Тема 2. Причины разрушения оборудования на молокозаводах	Стр. 8-14	2	10
3.	Тема 3. Основные возможные неисправности подъемно-транспортного оборудования молокозавода	Стр.14-20	4	10
4.	Тема 4. Основные возможные неисправности машин для сепарации, фильтрации, дробления, перемешивания и наполнения	Стр.20-29	4	10
5.	Тема 5. Основные возможные неисправности машин и аппаратов для тепловой обработки, а также специальных машин и автоматов	Стр.29-36	4	10
6.	Тема 6. Коррозия металлов в условиях молокозавода и защита от неё	Стр.36-43	4	10
7.	Тема 7. Классификация смазочных материалов. Организация смазочного хозяйства	Стр.43-49	4	10
Всего			24	98

4.6.5 Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7 Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрено.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1 Рекомендуемая литература.

6.1.1 Основная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Поперечный А.Н. Проектирование процессов и оборудования молочной промышленности: учебное пособие / А.Н. Поперечный, А.В. Власов, В.П. Лавицкий, А.Н. Брюховецкий, А.В. Коваленко. - Луганск: ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2019. – 200 с.	5
2.	Поперечный А.Н. Технологическое оборудование фермерских молочных предприятий: учебное пособие / А.Н. Поперечный, В.П. Лавицкий; Донецк. нац. ун-т. Экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского – Донецк: ДонНУ-ЭТ, 2023. – 157 с.	5
3.	Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий. СПб.: ГИОРД, 2007 -	Электронный ресурс
4.	Бредихин, С.А. Технологическое оборудование переработки молока. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 416 с.	Электронный ресурс

6.1.2 Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Баранов Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин, Ростов н/Д: Феникс, 201
2.	Яцков А.Д. Диагностика, монтаж и ремонт технологического оборудования пищевых производств. Учебное пособие, Тамбов: Изд. Тамб. гос. ун-та, 2006
3	Антипов, С.Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения. [Электронный ресурс] / С.Т.

	Антипов, А.И. Ключников, И.С. Моисеева, В.А. Панфилов. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2016. — 488 с.
4	Расчет и проектирование аппаратов для механических и гидромеханических процессов : учебное пособие / А. Н. Остриков, В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, А. В. Терёхина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 360 с. — ISBN 978-5-9909159-9-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105819 .
5	Жистин, Е А. Процессы и аппараты пищевых производств. Сборник задач, методика решений, варианты заданий : учебное пособие / Е.А. Жистин, В.А. Авроров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-9729-1027-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/281798

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1.	Журнал «Переработка молока».	Режим доступа: https://www.milkbranch.ru	1999-2024
2.	Журнал «Молочное и мясное скотоводство».	Режим доступа: http://www.skotovodstvo.com	1956-2024
3	Журнал «Молочная промышленность»	Режим доступа: https://moloprom.ru	1902-2024
4.	Журнал «МОЛОЧНАЯ РЕКА»	Режим доступа: https://meat-milk.ru	2001-2024

6.1.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Эксплуатация современного оборудования молочной отрасли. Практикум: методические указания для студентов по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения/ Сост.:/ В.П. Лавицкий, П.С. Гончарова – Луганск: ФГБОУ ВО ЛГАУ, 2024. – 36 с. – Текст: электронный.
2.	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	ЭБС издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://biblio-online.ru/
2.	ЭБС издательства «Лань». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/ .
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. [Электронный ресурс]. https://elibrary.ru/defaultx.asp
4.	Электронный фонд нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный

	ресурс]. http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518
5.	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.ru

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-109 – лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств и технологического оборудования молочной отрасли, учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий и научно-исследовательской работы студентов	Персональный компьютер – 2 шт., аппарат для упаковки – 1 шт., весы – 2 шт., компрессор – 1 шт., проектор – 1 шт., принтер – 1 шт., термостат – 1 шт., фракционная колонка – 1 шт., холодильник – 1 шт., кипятильник – 1 шт., гири – 1 шт., арматурный стол – 1 шт., лабораторный микродозатор – 1 шт., микроскоп – 3 шт., печка электрическая – 1 шт., ротаметр – 2 шт., соковыжималка – 1 шт., электромельница – 1 шт., центрифуга – 2 шт., парта аудиторная – 18 шт., стулья – 40 шт., скамейки аудиторные – 2 шт., стол-парта – 6 шт., стеллаж деревянный – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., шкаф медицинский – 1 шт., стол одностумбовый – 3 шт., демонстрационные материалы (стенды и пр.)

4. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Современные проблемы и перспективы развития перерабатывающих отраслей»	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	согласовано

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины «Эксплуатация современного оборудования молочной отрасли»

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Магистерская программа: Технология молока и молочных продуктов

Уровень профессионального образования: магистр

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК - 3	Способен организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	ОПК 5.2. Осуществляет научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	Первый этап	Знать: цели осуществления научно-исследовательских работ для комплексного решения профессиональных задач.	Тема 1-7	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап	Уметь: использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.		Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап	Иметь навыки: осуществления и использования научно-исследовательских работ для комплексного решения профессиональных задач.		Практические задания	Экзамен
ПК – 2	Способен осуществлять стратегическое управление технологическими процессами производства и разрабатывать прогрессивные	ПК-2.1 Применяет навыки стратегического управления в технологических процессах производства	Первый этап	Знать: правила сборки-разборки оборудования пищевых производств; основы эксплуатации и ремонта оборудования пищевых производств.	Тема 1-7	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап	Уметь: технически грамотно эксплуатировать оборудование;		Тесты открытого типа (вопросы)	Экзамен

Код контролируемой компетенции и	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	технологии продуктов питания из сырья животного происхождения			восстановить работу оборудования.		для опроса)	
	с заданными свойствами		Третий этап	Иметь навыки: использовать методы составления графиков планово-предупредительных ремонтов; владения основными методами восстановления и ремонта оборудования.		Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		задание (ситуацию) без применения математических расчетов.		выполнено в полном объеме.	
	Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.			Оценка «Хорошо» (4)	
	Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.			Оценка «Удовлетворительно» (3)	
	Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.			Оценка «Неудовлетворительно» (2)	
4.	Курсовой проект	Самостоятельная творческая работа студента, в рамках которой происходит овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какой-либо проблемы, темы, раздела дисциплины (включая изучение литературы).	Тематика курсового проекта	В работе и на ее защите показаны глубокие знания темы, умение выделить главное, сформулировать выводы, владение навыками творческого подхода по использованию и самостоятельного анализа современных аспектов проблемы. Обобщены фактические материалы, сделаны интересные выводы и предложены направления решения исследуемой проблемы. Правильно, в соответствии с требованиями оформлена работа. При необходимости представлен презентационный материал. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				В работе и на ее защите показано полное знание материала, умение выделить главное, всесторонне осветить вопросы темы, но проявлено недостаточно творческое отношение к работе, имеются незначительные ошибки в её оформлении. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Хорошо» (4)
				В работе и на ее защите правильно раскрыты основные вопросы избранной темы, показаны знания темы, но наблюдаются затруднения в логике изложения материала, допущены те или иные неточности, умение выделить главное в полной мере не проявлено, работа оформлена с ошибками. Задания выполнены не в полном объеме.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Курсовая работа не выполнена.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
5.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.</p> <p>Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие «несистемности» и пробелов в знаниях.</p>	
				<p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано.</p> <p>Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.</p> <p>Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				<p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками</p>	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса.

ОПК-5 Способен организовать научно- исследовательские и научно – производственные работы для комплексного решения профессиональных задач.

ОПК 5.2. Осуществляет научно - производственные работы для комплексного решения профессиональных задач.

Первый этап - показывает сформированность показателя компетенции «знать»: цели осуществления научно-исследовательских работ для комплексного решения профессиональных задач.

1. Информационный поиск проводится:

- а) перед проведением теоретических исследований;
- б) после проведения теоретических исследований;
- в) перед проведением экспериментальных исследований;
- г) после проведением экспериментальных исследований.

2. Конечная цель прикладной научно-исследовательской работы:

- а) написания отчета;
- б) написания статьи;
- в) проведения эксперимента;
- г) подготовка материалов для внедрения в производство.

3. К чему может привести повышение скорости транспортирования молока по трубопроводу?

- а) к расслоению молока и потерям жира;
- б) никаких изменений не будет;
- в) развитию микроорганизмов;
- г) повышению температуры.

4. В каком случае производят аварийную остановку барабанов маслоизготовителя?

- а) при прекращении подачи сливок;
- б) при длительной работе насоса-дозатора;
- в) при повышении кислотности сливок;
- г) при приморозении продукта в цилиндрах.

5. Какие из предложенных методов не относятся к теоретическим

- а) анализ;
- б) абстрагирование;
- в) эксперимент;
- г) синтез.

Ключи

1	а
2	г
3	а
4	г
5	в

7. Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите последовательность операций при пуске вакуум-выпарной установки

- а) подают воду на конденсатор;
- б) подают молоко в испаритель;
- в) проверяют герметичность по вакууму;
- г) включают вакуум-насос.

Ключ

б.	г, в, а, б
----	------------

Второй этап - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.

Задание открытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие факторы влияют на изменение температуры молока при его транспортировке на завод?
2. Какой зазор между тарелками сепаратора-сливкоотделителя?
3. Какова продолжительность выдержки продукта при температуре пастеризации в пастеризационной ванне.
4. Каким образом достигается равномерность подачи молока в пластинчатый аппарат пастеризационно-охладительной установки и исключается его вспенивание?
5. Какие виды производительности технологического оборудования различают в продовольственном машиностроении

Ключи

1	На изменение температуры молока влияют: количество молока, объем резервуара, время транспортировки, коэффициент теплоотдачи
2	Зазор между тарелками сепаратора-сливкоотделителя устанавливают в пределах 0,6-0,8 мм
3	Продолжительность выдержки составляет 20-30 минут
4	Равномерность подачи молока в пластинчатый аппарат достигается за счёт использования стабилизатора потока
5	В продовольственном машиностроении различают техническую, теоретическую и эксплуатационную производительность оборудования

Третий этап - показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: осуществления и использования научно- исследовательских работ для комплексного решения профессиональных задач.

Практические задания

1. Определите в течение какого времени теплоизоляция резервуара будет предотвращать повышение температуры не более чем в 1° при разнице температур молока и окружающей среды 20° .
2. Определите допустимый процент расхождения проб жира, взятых в различных точках резервуара после работы мешалки в течение 20 минут.
3. Определите рекомендуемую продолжительность приемки молока для молочных заводов мощностью от 40 до 100 т в смену цельномолочной продукции при двусменной работе.
4. На какой стадии технологического процесса выработки большинства видов твердых сыров их обрабатывают парафинерами.
5. Как в автоматах для розлива молока в пакеты в форме тетраэдра стерилизуется внутренняя поверхность пакетов?

Ключи

1	В течении 12 ч
2	Расхождения значений проб жира- не более 0,1 %
3	Время приемки составит 3 ч в смену
4	Твердые сыры обрабатывают после созревания
5	Стерилизуют при помощи бактерицидной лампы

ПК - 2 Способен осуществлять стратегическое управление технологическими процессами производства и разрабатывать прогрессивные технологии продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами.

ОПК 2.1. Применяет навыки стратегического управления в технологических процессах производства.

Первый этап - показывает сформированность показателя компетенции «знать»: правила сборки-разборки оборудования пищевых производств; основы эксплуатации и ремонта оборудования пищевых производств.

Тестовые задания (закрытого типа)

1. Каким веществом охлаждается продукт во фризере:

- а) ледяной водой;
- б) рассолом;
- в) аммиаком;
- г) фреоном;

2. Во избежание гидравлического удара при работе аппарата для плавления сырной массы пуск пара в рубашку котла производят:

- а) постепенно;
- б) мгновенно;
- в) циклично;
- г) периодически;

3. Для нормальной и безопасной работы сепаратор должен быть установлен так, чтобы:

- а) вертено и базовая поверхность были вертикальны;

- б) веретено было горизонтально, а базовая поверхность – вертикальна;
- в) веретено – вертикально, а базовая поверхность – горизонтальна;
- г) веретено и базовая поверхность были горизонтальны;

4. Производительность центробежного насоса регулируют:

- а) краном на всасывающем трубопроводе;
- б) краном на нагнетательном трубопроводе;
- в) ничем не регулируют;
- г) регулируют при сборке насоса;

5. При сборке теплообменного аппарата гайки зажимного устройства подтягивают так, чтобы нулевые отметки совпали:

- а) с серединой пластин;
- б) с центром распорной стойки;
- в) с отметкой на нижней штанге;
- г) с отметкой на верхней штанге;

Ключи

1	г
2	а
3	в
4	б
5	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите последовательность операций при пуске маслоизготовителя непрерывного действия.

- а) открыть кран у сбивателя
- б) включить насос для сливок
- в) включить привод шнеков
- г) включить привод сбивателя

Ключ

б.	г, в, а, б
----	------------

Второй этап - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: технически грамотно эксплуатировать оборудование; восстановить работу оборудования.

Задание открытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите скорость движения молока в клапанной щели.
2. Как изменяется температура сливок при сбивании?
3. Какую дополнительную функцию выполняет сепаратор-кларификсатор?
4. Каким образом перемешивается молоко в резервуарах В2-ОХР-50 и В2-ОХР-100?
5. Назовите максимальную степень наполнения маслоизготовителя?

Ключи

1	Скорость движения молока в клапанной щели составляет от 150 до 200 м/с
2	Температура сливок при сбивании увеличивается на 1,5-2,0 °С
3	Сепаратор-кларификсатор дополнительно выполняет функцию гомогенизации
4	Молоко перемешивается при циркуляции молока, создаваемой центробежным насосом
5	Максимальная степень наполнения маслоизготовителя 50%

Третий этап - показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»:

использовать методы составления графиков планово-предупредительных ремонтов; владения основными методами восстановления и ремонта оборудования.

Практические задания

1. Перечислите основные показатели определяемые при расчете пастеризационных установок.
2. Как отражается наличие пригара продукта на работе трубчатого пастеризатора.
3. Назовите действия применяемые в полугерметических сепараторах для проверки их герметичности.
4. Определите до какой температуры подогревают нагреватель продольного шва в автоматах для розлива молочных продуктов в бумажную тару.
5. Перечислите типовой ряд рабочей вместимости резервуара марки Я1-ОСВ

Ключи

1	При расчете пастеризационных установок определяют: площадь поверхности теплопередачи, гидравлическое сопротивление аппарата, размеры выдерживателя, расход тепла и пара.
2	Наличие пригара продукта снижает теплопередачу
3	Для проверки их герметичности необходимо регулировочным вентилем на выходе обезжиренного молока поднять давление до рабочего.
4	300 °С
5	Рабочая вместимость резервуаров марки Я1-ОСВ 1,0; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0 м ³

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Общие сведения и понятия об эксплуатации машин и аппаратов.
2. Эксплуатация автоцистерн и ТБ.
3. Общие сведения о наладке и ремонте технологического оборудования.
4. Эксплуатация электропогрузчиков и талей и ТБ.
5. Эксплуатации насосов и трубопроводов и ТБ.
6. Эксплуатация ультрафильтрационных установок и ТБ.
7. Эксплуатация сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей и ТБ.
8. Эксплуатация эскимогенераторов и ТБ.
9. Эксплуатация сепараторов для высокожирных сливок и ТБ.
10. Эксплуатация фризеров непрерывного действия и ТБ.
11. Эксплуатация гомогенизаторов и ТБ.
12. Эксплуатация фризеров периодического действия и ТБ.
13. Эксплуатация центрифуг и ТБ.
14. Эксплуатация оборудования для расфасовки сухого молока и молочных и ТБ.
15. Эксплуатация пластинчатых пастеризационно-охладительных установок и ТБ.
16. Эксплуатация трубчатых пастеризационных установок и ТБ.
17. Эксплуатация оборудования для расфасовки мороженого и ТБ.
18. Эксплуатация установок для стерилизации и ТБ.
19. Эксплуатация оборудования для расфасовки плавленого сыра и ТБ.
20. Эксплуатация маслоизготовителей непрерывного действия и ТБ.
21. Эксплуатация оборудования для расфасовки творога и ТБ.
22. Эксплуатация маслоизготовителей непрерывного действия и ТБ.

23. Эксплуатация оборудования для расфасовки творога и ТБ.
24. Эксплуатация маслообразователей и ТБ.
25. Эксплуатация оборудования для расфасовки сметаны и ТБ.
26. Эксплуатация сыродельных ванн и ТБ.
27. Эксплуатация оборудования для расфасовки кисломолочных напитков и ТБ.
28. Эксплуатация сыроизготовителей и ТБ.
29. Эксплуатация оборудования для расфасовки молока и ТБ.
30. Эксплуатация формовочных аппаратов и ТБ.
31. Эксплуатация сублимационных сушилок и ТБ.
32. Эксплуатация оборудования для посолки сыра и ТБ.
33. Эксплуатация распылительных сушилок и ТБ.
34. Эксплуатация оборудования для парафинирования сыра и ТБ.
35. Эксплуатация пленочных сушилок и ТБ.
36. Эксплуатация оборудования для мойки сыра и ТБ.
37. Эксплуатация барабанных сушилок и ТБ.
38. Эксплуатация оборудования для производства плавленого сыра и ТБ.
39. Эксплуатация конденсаторов и ТБ.
40. Эксплуатация емкостного оборудования и ТБ.
41. Эксплуатация оборудования для производства молочного сахара и ТБ.
42. Эксплуатация творожных ванн и ТБ.
43. Эксплуатация оборудования для производства казеина и ТБ.
44. Эксплуатация творогоизготовителей и ТБ.
45. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и ТБ.
46. Эксплуатация вальцовок для творога и ТБ.
47. Эксплуатация оборудования для первичного хранения молока и ТБ.
48. Эксплуатация охладителей для творога и ТБ.
49. Эксплуатация вакуум-выпарных установок и ТБ.
50. Эксплуатация сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей и ТБ.
51. Эксплуатация эскимогенераторов и ТБ.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно» (2).

Опрос, как средство текущего контроля, проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме или с использованием дистанционных образовательных технологий. Из экзаменационных вопросов составляется 23 экзаменационных

билета. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.