

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии технологического

факультета _____ С.А.
Сашенкова
«16» ноября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического
факультета

_____ Г.В. Ильина
«16» ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) программы
Производство инновационных продуктов
животного происхождения
(программа магистратуры)

Квалификация
«Магистр»
Форма обучения – очная

Пенза – 2020

Рабочая программа дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937 с учётом требований профессионального стандарта: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н

Составители рабочей программы:

доктор экон. наук, канд. техн. наук,
профессор
(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

В.М. Зимняков

канд. техн. наук
(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

Д.И. Куликов

Рецензент:

доктор. техн. наук, профессор
(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

С.В. Тимохин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции»

«02» ноября 2020 года, протокол №3

Заведующий кафедрой:

доктор биол. наук, профессор
(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

Д.Г. Погосян

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета
(наименование факультета)

«16 » ноября 2020 года, протокол № 5

Председатель методической комиссии
технологического факультета


(подпись)

С.А. Сашенкова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» для направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Рабочая программа дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» разработана профессором кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» Зимняковым В.М. для направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» (квалификация магистр), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2020 г. № 937 с учётом требований профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н.

Программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, используемых в ходе преподавания данной дисциплины. Сформулированы цели и задачи дисциплины, запланированы результаты обучения, содержание лекций и лабораторных занятий с указанием отведенного для их освоения времени.

Рецензируемая рабочая программа обеспечит выполнение основной цели курса – формирование необходимых теоретических знаний по современному оборудованию для производства продуктов питания животного происхождения с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Доктор техн. наук, профессор кафедры
«Технический сервис машин»
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

С.В. Тимохин

ВЫПИСКА

из протокола №3

заседания кафедры переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от «02» ноября 2020 года

- Присутствовали:**
1. Погосян Д.Г. – зав. кафедрой, д.б.н., профессор;
 2. Семина С.А. – д.с.-х.н., профессор;
 3. Зимняков В.М. – д.э.н., профессор;
 4. Галиуллин А.А. – к. с.-х. н., доцент;
 5. Варламова Е.Н. – к. с.-х. н., доцент;
 6. Зуева Е.А. – к. с.-х. н., доцент;
 7. Палийчук А.С. – к. с.-х. н.,
 8. Рыбакова Л.Ю. – ст. лаборант

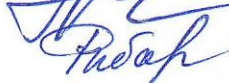
Слушали: профессора Зимнякова В.М., который представил на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», квалификация – магистр, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н.

Выступили: Погосян Д.Г., который отметил, что рабочая программа дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой магистратуры 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» для обучающихся по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) программы «Производство инновационных продуктов животного происхождения».

Голосовали: «за» – единогласно.

Зав. кафедрой
Секретарь

 Д.Г. Погосян
 Л.Ю. Рыбакова

Выписка из протокола №5

заседания методической комиссии технологического факультета
от 16.11.2020 г.

Присутствовали: – С.А. Сашенкова председатель, члены комиссии:
Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, Л.Л. Ошкина, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин,
Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин, В.А. Здоровинин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы и фонда оценочных средств по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», разработанных профессором кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» Зимняковым В.М. и кандидатом технических наук Куликовым Д.И. для направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» квалификация – магистр, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н.

Выступили:

С.А. Сашенкова, которая представила в числе прочего методического обеспечения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» рабочую программу и фонд оценочных средств дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения».

А.И. Дарьин, который отметил, что представленная рабочая программа, фонд оценочных средств по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» подготовлены в соответствии с утвержденным учебным планом и рекомендациями учебного отдела университета и могут быть использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Постановили: представленные рабочую программу, фонд оценочных средств по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», предусмотренной ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», утвердить.

Председатель методической комиссии
технологического факультета



С.А. Сашенкова

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень магистратуры) направленность (профиль) Производство инновационных продуктов животного происхождения

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» (квалификация магистр), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н.

Дисциплина «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» относится к дисциплинам обязательной части Блока Б1.О.07 учебного плана. Является базовой для дисциплины «Проектирование линий по производству продуктов питания животного происхождения».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Современное оборудование для

производства продуктов питания животного происхождения» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

– способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-2).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП магистратуры разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень магистратуры). Содержание ФОС соответствует целям ОПОП по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень магистратуры), будущей профессиональной деятельности обучающихся. Качество ФОС обеспечивает объективность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» (квалификация магистр), направленность (профиль) Производство инновационных продуктов животного происхождения, разработанный профессором кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ Зимняковым В.М., к.с.-х.н Куликовым Д.И. соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

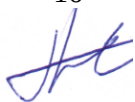
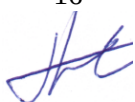
Эксперт:

Главный технолог ОАО Молочный комбинат «Пензенский»
Митяшова Ю.Ю. _____ «31» августа 2021 г.

(подпись)



**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов
питания животного происхождения»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Новая редакция таблиц 6.1. и 6.2 с учётом новой редакции списка основной и дополнительной литературы	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка литературы (таблицы: 9.2). Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
4	ФОС	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» (Редакция от 01.09.2022г.)

№ № п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председате ля методичес кой комиссии	С какой даты вводятся
1	6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Внесены изменения в таблицы раздела 6 в связи с изменением основной литературы (таблицы 6.1 и 6.2)	29.08.2022 № 1 	29.08.2022, № 12 	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1 и 9.2.)	29.08.2022 № 1 	29.08.2022, № 12 	01.09.2022
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2022 № 1 	29.08.2022, № 12 	01.09.2022
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	29.08.2022 № 1 	29.08.2022, № 12 	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» (Редакция от 01.09.2023г.)

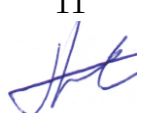
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	30.08.2023 №18 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2023 №18 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» (Редакция от 01.09.2024г.)

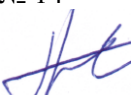
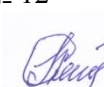
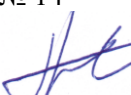
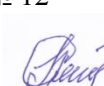
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1 и 9.2.)	26.08.2024 №17 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных	26.08.2024 №17 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024

		систем (таблица 9.5)			
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	26.08.2024 №17 	21.08.2024 № 21 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» (Редакция от 01.09.2025г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка литературы (таблицы: 9.1 и 9.2.) Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2025 № 11 	29.08.2025 № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	29.08.2025 № 11 	29.08.2025 № 12 	01.09.2025

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» (Редакция от 01.09.2026г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Внесены изменения в таблицы раздела 6 в связи с изменением основной и дополнительной литературы (таблица 6.1)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
2	8. Фонд оценочных средств по дисциплине	Новая редакция раздела 8 «Оценочные материалы по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
34	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (таблица 10.1)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» является освоение магистрами теоретических знаний, приобретение умений и практических навыков устройства и эксплуатации современного технологического оборудования для производства продуктов питания животного происхождения.

Задачи дисциплины:

1. Изучение устройства и оптимальных рациональных режимов современного технологического оборудования для производства продуктов питания животного происхождения.
2. Освоение методов расчета основных параметров оборудования на основе теоретического описания процессов, происходящих в рабочих органах машин и аппаратов для производства продуктов питания животного происхождения;
3. Овладение прогрессивными методами эксплуатации современного технологического оборудования для производства продуктов питания животного происхождения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом: способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-2).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», индикаторы достижения компетенций ОПК-2, перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 _{ОПК-2}	Знать: способы совершенствования технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения на основе применения инновационных научных достижений, современного оборудования, проектирования новых линий, безотходных технологий, с учётом затрат на их внедрение	З1 (ИД-1 _{ОПК-2})	Знать: способы совершенствования технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения на основе применения современного оборудования	Задания, тесты, экзамен
2.	ИД-2 _{ОПК-2}	Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания при проведении научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ на основе применения инновационных научных достижений, современного оборудования, проектиро-	У1 (ИД-2 _{ОПК-2})	Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов на основе применения современного оборудования и технологических линий	Задания, тесты, экзамен

		вания новых линий, безотходных технологий, с учётом затрат и отчётности по их внедрению и реализации			
3	ИД-З _{ОПК-2}	Владеть: навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания в процессе проведения научно-исследовательских, подготовки выпускных квалификационных работ на основе применения инновационных научных достижений, современного оборудования, проектирования новых линий, безотходных технологий, с учётом затрат и отчётности при их реализации	В1 (ИД-З _{ОПК-2})	Владеть: навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания на основе применения современного оборудования	Задания, тесты, экзамен

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» относится к дисциплинам обязательной части Блока Б1.О.07 учебного плана. Является базовой для дисциплины «Проектирование линий по производству продуктов питания животного происхождения».

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» составляет 4 зачетных единицы (144 часа) (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (1 курс, 1 семестр)	заочная форма обучения
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	75,25/2,09	–
1.1	Лекции	Лек	18/0,5	–
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	–	–
1.3	Лабораторные работы	Лаб	54/1,5	–
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9/0,03	–
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,06	–
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	–
2	Общий объем самостоятельной работы		68,75/1,91	–
2.1	Самостоятельная работа	СР	35,1/0,98	–
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/0,93	–
	Всего	По плану	144/4	–

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – экзамен, 1 семестр;

по заочной форме обучения – не реализуется..

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	
1	Современные машинные технологии для производства продуктов питания животного происхождения.	1. Классификация оборудования. 2. Техническое обеспечение технологий для производства продуктов питания животного происхождения.	З1 (ИД-1 _{ОПК-2}) У1 (ИД-2 _{ОПК-2}) В1 (ИД-3 _{ОПК-2})
2	Современное оборудование для производства молочных продуктов.	1. Классификация оборудования. 2. Оборудование для механической обработки молока. 3. Оборудование для тепловой обработки молока. 4. Оборудование для производства молочных продуктов 5. Оборудование для дозирования, фасования и упаковки молочных продуктов	З1 (ИД-1 _{ОПК-2}) У1 (ИД-2 _{ОПК-2}) В1 (ИД-3 _{ОПК-2})
3	Современное оборудование для производства мясопродуктов	1. Классификация оборудования. 2. Оборудование для измельчения мяса и шпика. 3. Оборудование для тепловой обработки мяса. 4. Оборудование для холодильной обработки мяса 5. Оборудование для упаковки мяса и мясопродуктов	З1 (ИД-1 _{ОПК-2}) У1 (ИД-2 _{ОПК-2}) В1 (ИД-3 _{ОПК-2})

Таблица 5.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1,2	Машинные технологии для производства продуктов питания животного происхождения.	1. Классификация оборудования. 2. Техническое обеспечение технологий для производства продуктов питания животного происхождения.	2
2	1	Современное оборудование для механической обработки молока.	1. Основные технологические операции и классификация оборудования. 2. Современное оборудование для механической обработки молока.	2
3	1	Современное оборудование для тепловой обработки молока.	1. Основные технологические операции и классификация оборудования.. 2. Современное оборудование для тепловой обработки молока.	2

4	1	Современное оборудование для производства молочных продуктов	1. Основные технологические операции и классификация оборудования. 2. Современное оборудование для производства молочных продуктов	2
5	1	Современное оборудование для дозирования, фасования и упаковывания молочных продуктов	1. Основные технологические операции и классификация оборудования. 2. Современное оборудование для дозирования, фасования и упаковывания молочных продуктов	2
6	2	Современное оборудование для производства мясосопроductов.	1. Основные технологические операции и классификация оборудования. 2. Современное оборудование для измельчения мяса и шпика.	2
7	2	Современное оборудование для тепловой обработки мяса.	1. Основные технологические операции и классификация оборудования.. 2. Современное оборудование для тепловой обработки мяса.	2

8	2	Современное оборудование для холодильной обработки мяса	1. Основные технологические операции и классификация оборудования. 2. Современное оборудование для холодильной обработки мяса	2
9	2	Современное оборудование для упаковки мяса и мясопродуктов	1. Основные технологические операции и классификация оборудования. 2. Современное оборудование для упаковки мяса и мясопродуктов	2
Всего				18

Таблица 5.3 - Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1,2,3	Анализ современного технологического оборудования для производства продуктов питания животного происхождения. 1. Классификация оборудования. 2. Основные принципы работы современного технологического оборудования. 4. Требования рационального размещения современного технологического оборудования. 5. Основные преимущества современного технологического оборудования.	4
2	2	Современное оборудование для механической обработки молока. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для механической обработки молока. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной	4

		марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	
3	2	Современное оборудование для тепловой обработки молока. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для тепловой обработки молока. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
4	2	Современное оборудование для производства сливочного масла. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для производства сливочного масла. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
5	2	Современное оборудование для производства творога. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для производства творога. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
6	2	Современное оборудование для производства сыра. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для производства сыра. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
7	2	Современное оборудование для розлива, фасовки и упаковки молока и молочных продуктов. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для розлива, фасовки и упаковки молока и молочных продуктов. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные	4

		особенности этой марки оборудования.	
8	3	Современное оборудование для измельчения мяса и шпика. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для измельчения мяса и шпика. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
9	3	Современное оборудование для перемешивания мясного сырья. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для перемешивания мясного сырья. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
10	3	Современное оборудование для формования мясных продуктов. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для формования мясных продуктов. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
11	3	Современное оборудование для тепловой обработки мясных продуктов. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для тепловой обработки мясных продуктов. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
12	3	Современное оборудование для холодильной обработки мяса. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для холодильной обработки мяса. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4

13	3	Современное оборудование для упаковки мяса и мясных продуктов. 1. Классификация оборудования. 2. Составить сравнительную характеристику современного оборудования для упаковки мяса и мясных продуктов. 3. Устройство, принцип работы и регулировки на примере одной марки оборудования. 4. Указать конструктивные особенности этой марки оборудования.	4
14	1,2,3	Тестирование по пройденным темам	2
Всего			54

*Таблица 5.4– Распределение трудоемкости самостоятельной работы
по видам работ (очная форма обучения)*

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1)	20
2	Подготовка к собеседованию, к лабораторным занятиям, собеседованию, тестовому контролю	3,1
5	Подготовка к сдаче экзамена	33,65
Итого		56,75

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(очная форма обучения)*

№ п/п	Тема, вопросы, задание	Число часов	Рекомендуемая литература
1	Аппаратурно-технологическая схема производства пастеризованного молока 31 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2})	4	Основная литература 1,2. Дополнительная литература 1,
2.	Аппаратурно-технологическая схема производства творога 31 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2})	4	Основная литература 1,2. Дополнительная литература 1
3.	Аппаратурно-технологическая схема производства сыра 31 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2})	4	Основная литература 1,2. Дополнительная литература 1
4.	Аппаратурно-технологическая схема производства вареных колбас 31 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2})	4	Основная литература 1,2. Дополнительная литература 1
5.	Аппаратурно-технологическая схема производства полукопченых колбас 31 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2})	4	Основная литература 1,2. Дополнительная литература 1
Итого		20,0	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Машинные технологии для производства продуктов питания животного происхождения <i>(Лекция с запланированными ошибками)</i> З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2}).	2
Всего часов по лекциям			2
2	Лаб.	Оборудование для механической обработки молока. 1. Классификация оборудования. 2. Устройство и рабочий процесс. 3. Регулировки. <i>(Работа в малых группах по 3-4 человека)</i> Провести сравнительный анализ сепараторов-сливкоотделителей различных марок З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2}).	6
3	Лаб.	Оборудование для измельчения мяса и шпика 1. Классификация оборудования. 2. Устройство и рабочий процесс. 3. Регулировки. <i>(Работа в малых группах по 3-4 человека)</i> . Провести сравнительный анализ оборудования для измельчения мяса и шпика З1 (ИД-1 _{ОПК-2}), У1 (ИД-2 _{ОПК-2}), В1 (ИД-3 _{ОПК-2}).	6
Всего часов по лабораторным занятиям			12
Итого			14

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приводятся в Приложении к рабочей программе дисциплины.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

9.1.1 Основная литература по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в рас- чете на 100 обуча- ющих- ся
1.	Развитие инженерии техники пищевых технологий: учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206780	Электронный ресурс	-
2.	Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств: учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233243	Электронный ресурс	-

3	Витковская, В. П. Современное технологическое оборудование в пищевой промышленности: учебное пособие / В. П. Витковская, М. В. Каледина, Л. В. Волощенко. — Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2024. — 254 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/455387	Электронный ресурс	-
---	---	--------------------	---

9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1.	Оборудование перерабатывающих производств: учебное пособие / В. Н. Сысоев, С. А. Толпекин, А. В. Волкова, А. Н. Макушин. — Самара: СамГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-88575-555-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119880	Электронный ресурс	-
2.	Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока: учебное пособие / С. А. Бредихин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-4501-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121455	Электронный ресурс	-
3.	Зуев, Н. А. Технологическое оборудование пищевой промышленности. Машины и аппараты консервного производства: учебное пособие для вузов / Н. А. Зуев. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-507-50192-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/440021	Электронный ресурс	-

4	Зимняков, В.М. Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения: учебное пособие / В.М. Зимняков. – Пенза: ПГАУ, 2026 . – 186 с. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/954390 .	Электронный ресурс	
---	--	--------------------	--

9.3 Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

Таблица 9.1. 3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Зимняков, В.М. Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения: учебное пособие / В.М. Зимняков. – Пенза: ПГАУ, 2026 . – 186 с. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/954390 .	Электронный ресурс	-

-

9.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.2.2 - Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7.	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и	Доступ с любого компьютера

	ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования (https://npod.ru/about)- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности	Доступ свободный

	(https://www1.fips.ru/)- сторонняя	
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

**10. Материально-техническая база, необходимая для
осуществления образовательного процесса по дисциплине
«Современное оборудование для производства продуктов питания
животного происхождения»**

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Современное оборудование для производства продуктов питания животного
происхождения»

»

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»	Проектирование линий по производству продуктов питания животного происхождения	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4226 Лаборатория технологии хранения и переработки продукции растениеводства Лаборатория переработки продукции растениеводства	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
			Учебная аудитория для	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

			проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4233 «Образовательный центр ООО «Хохланд Русланд»» Лаборатория сыроделия и маслоделия	
			Цех переработки молока 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая 30, аудитория 8103	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
			Цех переработки мяса 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая 30, аудитория 8105	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
			Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

			<i>читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	
			Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по основным теоретическим аспектам анализа и диагностики производственно-финансовой деятельности организации.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям. Во время проведения лабораторных занятий необходимо, чтобы студенты максимально самостоятельно выполняли работы. Это потребует от них предварительной специальной теоретической проработки вопросов. Лабораторные занятия целесообразно проводить после того, когда вопрос проработан на теоретических занятиях или самостоятельно. На лабораторных занятиях теоретические знания дополняются и закрепляются практическими наблюдениями. В начале

лабораторно-практических занятий необходимо проверить, как студент знает ход выполнения работы и последовательность проведения отдельных операций, и лишь после этого он допускается к выполнению задания. При самостоятельной работе с литературой необходимо внимательно прочитать соот-

ветствующий раздел по изучаемой теме, добиваясь необходимого усвоения материала и ответить на вопросы самоконтроля.

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Начальным этапом работы над темой доклада является тщательный подбор литературы. Подбирается литература, посвященная теме доклада из списка, приведенного в методических указаниях.

Тестовый контроль является одним из перспективных методов объективной оценки знаний и способностей студентов. Традиционное испытание в форме собеседования занимало и занимает ведущее место в определении уровня знания той или иной дисциплины. Но такая система контроля знаний требует много времени, что ограничивает ее применение рамками семестра.

Объективность тестового контроля позволяет точнее оценить пробелы в учебном процессе и внести коррективы в содержание и методику обучения студентов. Хорошо налаженный контроль знаний и умений в процессе обучения будет способствовать и повышению результативности всего учебного процесса.

Перед тестированием студенты знакомятся с инструкцией, в которой излагаются правила выполнения заданий различной формы, устанавливается время на ответы. При необходимости, организуются консультации, и предоставляется возможность решить образцы заданий. В тестовые задания включены вопросы, характеризующие эрудицию студента (знание основных понятий, ключевых терминов, основополагающих сведений, явлений, закономерностей, технологии и организации выполнения работ).

Методические рекомендации к самостоятельной работе. Самостоятельная работа – важный и существенный этап в обучении студентов. Она нацелена на повышение уровня теоретического и практического усвоения студентами данного курса, направленного на поиск творческих управленческих решений. Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов,

которую они выполняют по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его прямого участия.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы, как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый студент учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

Самостоятельная работа выполняется студентами с использованием предложенной им методической литературы и необходимых материалов, что позволяет облегчить работу и совершенствовать ее качество.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется преподавателем во время консультаций и практических занятий с помощью тестирования, собеседования, индивидуальных заданий и, в конечном счете, во время проведения зачета.

Организация самостоятельной работы студентов предполагает:

- подготовку к практическим и лабораторным занятиям, тестированию, экзамену;
- изучение отдельных вопросов с использованием рекомендуемой литературы.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и свое время для выполнения предложенных домашних заданий. Объем заданий рассчитан примерно на 3-4 часов в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

1 этап - поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы;

2 этап - осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап - составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап - поиск примеров по данной проблематике.

Перед изучением теоретического материала студент должен ознакомиться со списком рекомендуемой литературы, что позволит подобрать материал по тематике каждого раздела дисциплины. При проработке материала студенту следует обратить внимание на основные проблемы научно-технического развития изучаемой отрасли, разобраться с основами первичной переработки продукции животноводства с учетом развития отрасли и особенностей рыночных условий. Особое внимание необходимо обратить на требования к сырью, выбор современных способов обработки сырья и получения качественных продуктов, на технологических особенностях производства различных видов продукции животноводства. Все это позволит студенту иметь четкое представление о преимуществе и особенностях выработки продуктов и принять оптимальные решения.

Самостоятельную работу по курсу рекомендуется проводить следующим образом: вначале следует внимательно ознакомиться с программой всего курса и рекомендуемой литературой, чтобы иметь общее представление о курсе, затем можно приступать к последовательной проработке основных тем курса, используя рекомендованную литературу.

Проработав материал, следует приступить к повторению его по каждому вопросу согласно программе, необходимо сосредоточить внимание на наиболее важных моментах изучаемой темы и убедиться в эффективности усвоения материала. В случае затруднения следует обратиться за консультацией к преподавателю кафедры.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой. Один из них – самый известный – метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала. План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План позволяет наилучшим образом уяснить логику, упрощает понимание главных моментов, позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах). Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные сведения.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала. Они незаменимы для подготовки глубокой и всесторонней аргументации письменной работы любой сложности, а также для подготовки выступлений.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. Характер-

ной особенностью аннотации наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания является и то, что пишется аннотация всегда после того, как (хотя бы в предварительном порядке) завершено ознакомление с содержанием исходного источника информации. Кроме того, пишется аннотация почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях содержит в себе небольшие выдержки оригинального текста.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего – выводов. Резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса. Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку. Кстати, этой процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах студенту очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Это организует его, а главное, пригодится в последующем обучении. Безусловно, студент должен взять за правило активно работать с литературой в библиотеке не только Пензенского ГАУ, но и в других, библиотеках, используя, в том числе, их компьютерные возможности (электронная библиотека в сети Интернет).

После изучения теоретического материала студенту необходимо ответить на контрольные вопросы по каждой теме, выполнить предложенные задания.

В процессе изучения дисциплины встречаются специальные, присущие только данной дисциплине термины. Поэтому в целях полного усвоения материала студентам рекомендуется составлять словарь, в котором в левой стороне пишется термин, а в правой – его пояснение. По вопросам, вызывающим затруднение можно получить консультацию у преподавателя.

Тестовый контроль является одним из перспективных методов объективной оценки знаний и способностей студентов. Традиционное испытание в форме собеседования занимало и занимает ведущее место в определении уровня знания той или иной дисциплины. Но такая система контроля знаний требует много времени, что ограничивает ее применение рамками семестра.

Объективность тестового контроля позволяет точнее оценить пробелы в учебном процессе и внести коррективы в содержание и методику обучения студентов. Хорошо налаженный контроль знаний и умений в процессе обучения будет способствовать и повышению результативности всего учебного процесса.

Перед тестированием студенты знакомятся с инструкцией, в которой излагаются правила выполнения заданий различной формы, устанавливается время на ответы. При необходимости, организуются консультации, и предоставляется возможность решить образцы заданий. В тестовые задания включены вопросы, характеризующие эрудицию студента (знание основных понятий, ключевых терминов, основополагающих сведений, явлений, закономерностей, технологии и организации выполнения работ). Оценка, которую получает за ответы студент, выражается в баллах: за правильный ответ дается один балл, за неправильный ответ – ноль. Сумма всех баллов, полученных студентом, является оценкой уровня знаний.

Серьезная и методически грамотно организованная работа в течение семестра значительно облегчит подготовку к экзамену. При подготовке к зачету студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к занятиям, закрепить ранее изученный материал.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, так как весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять ее до окончания обучения;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, поскольку конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно отрабатывать пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Автоклав – это стерилизатор периодического действия, который предназначен для стерилизации объектов при температуре выше 100 °С.

Автомат – аппарат (машина, прибор, устройство), после включения самостоятельно выполняющий ряд заданных операций.

Автомат котлетный – автомат, предназначен для дозировки и формовки полуфабрикатов котлет и тефтелей (фрикаделек) из мясного или рыбного фарша.

Агрегат – соединение для общей работы двух или нескольких разнотипных машин, например шприц и клипсатор.

Аппарат – прибор, техническое устройство, приспособление.

БУНКЕР – емкость для обрабатываемого материала, разгружающаяся через нижнюю часть, оборудованную затворами и питателями для регулирования выпуска материала.

Баропресс – аппарат для формования и прессования сыров в формах различной вместимости, а также блочного сыра путём создания прессующей нагрузки на сырную массу посредством перемещающихся навстречу друг другу под действием разрежения эластичных пресс-элементов имеют 2 или 5 пресс-камер.

Вакуум-термическая установка – это особая система, которая построена на базе специальных насосов, используемая для того, чтобы создавать и поддерживать уровень так называемого технического вакуума и стерильности продукта через откачку воздуха или газа.

Ванна – вместилище для растворов, жидкостей, используемое для их хранения или для различных технологических процессов.

Ванна сливкосозревательная – это аппаратный резервуар, который представляет собой ёмкость с мешалкой и приводным механизмом, необходимым для преобразования молока в сливки.

Ванна самопрессования – резервуар, предназначенный для отделения сыворотки от творожного сгустка путем самопрессования последнего.

Вентиль – клапан для регулирования расхода жидкости, пара или газа в некоторых технических устройствах.

Вентилятор – устройство для подачи воздуха или др. газа под давлением обычно до 0,15 МПа (для проветривания помещений, транспортирования аэросмесей по трубопроводам и т.д.). Различают вентиляторы центробежные и осевые.

Вибросмеситель – это аппарат для смешивания веществ при помощи вибрации.

Воздушная сепарация – разделение смеси твердых частиц на фракции в зависимости от скорости отстаивания частиц в воздухе.

Волчок – машина для среднего измельчения мяса, исполнительным механизмом которой является режущая пара нож и решетка.

Выпаривание – процесс концентрирования растворов твердых нелетучих или малолетучих веществ путем испарения летучего растворителя и отвода образовавшихся паров.

Гидравлические машины – устройства, преобразующие механическую энергию движения рабочих органов в энергию движения жидкости или наоборот.

Гомогенизация – процесс создания однородной гомогенной структуры, не содержащей частей, различающихся по составу и свойствам и отделенных друг от друга поверхностями раздела.

Гомогенизатор – аппарат, применяемый для создания однородной (гомогенной) физически стабильной смеси, как правило, жидкостей, двух или более, не растворимых одна в другой, а также для измельчения содержащихся в продукте частиц до заданного микронного уровня.

Дезинтегратор – машина, предназначенная для мелкого дробления хрупких малоабразивных материалов.

Диск – предмет в виде плоского круга.

Дистилляция – разделение жидких смесей на различающиеся по составу фракции.

Дробление – это процесс уменьшения объема твердого тела без придания определенной формы.

Дроссель – устройство в виде клапана или заслонки для уменьшения давления, проходящих через него по трубам пара, газа или жидкости.

Заквасочник – аппарат, который необходим на предприятиях молочной промышленности для приготовления производственной закваски на чистых культурах молочнокислых бактерий путем пастеризации молока, его сквашивания и последующего охлаждения, а также для пищевых продуктов, нуждающихся в термической обработке.

Измельчение – это процесс увеличения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара.

Испарение – процесс превращения жидкости в пар путем подвода к ней теплоты.

Калорифер – теплообменник (пластинчатый, из гладких труб и т. д.) для нагрева воздуха в системах воздушного отопления, вентиляции и в сушилках.

Коллоидная мельница – это устройство, предназначенное для сверхтонкого измельчения обрабатываемых материалов (меньше 1 мкм).

Компрессор – устройство для сжатия и подачи какого либо газа под давлением не ниже 115 кПа. По принципу действия компрессоры аналогичны соответствующим насосам (напр., центробежный компрессор).

Конденсация – переход вещества из паро- или газообразного состояния в жидкое путем отвода от него теплоты.

Конвейер – транспортная установка или машина непрерывного действия. По грузонесущему элементу конвейеры разделяются на ленточные, пластинчатые, роликовые (рольганги), скребковые, ковшовые, винтовые (шнеки), цепные и т.п. По принципу действия конвейеры бывают гравитационные и приводные (тяговые и вибрационные). Применяются для перемещения грузов.

Коэффициент использования центрифуги – отношение времени отстаивания к общему периоду цикла.

Кристаллизация – процесс выделения твердого вещества из раствора или расплава.

Куттер – машина для тонкого или структурного измельчения мяса и приготовления фарша при производстве полукопчёных, варёно-копченых, варёных, сырокопчёных, ливерных колбас, сарделек, сосисок, паштетов из рыбы, птицы и мяса.

Магнитное сепарирование – разделение неоднородных сыпучих систем по признаку различия магнитных свойств компонентов.

Машина – устройство, выполняющее механическое движения с целью преобразования энергии и материалов.

Маслоизготовитель – это аппарат, предназначенный для получения масла методом сбивания сливок нормальной жирности (30...40 %), а маслообразователи - для получения масла из высокожирных сливок (до 80...82 %).

Мембранный аппарат – это устройство, состоящее из корпуса, мембраны, дренажного узла, крепёжных деталей, конструктивных элементов для ввода исходного раствора и выхода концентрата и фильтрата, перемешивания и др. Для мембранного разделения применяют 4 типа мембранных аппаратов: плоскорамные, трубчатые, рулонные и с полыми волокнами.

Мембранное разделение – процесс разделения находящихся в однородных растворах веществ, основанный на способности некоторых тонких пленок (мембран) пропускать одни вещества и задерживать другие.

Механические процессы – это процессы чисто механического взаимодействия тел.

Механизированное оборудование – с полной комплексной механизацией всех технологических транспортных и установочно-объемных операций.

Мешалка – устройство для перемешивания материалов

Молекулярная дистилляция – перегонка веществ в глубоком вакууме.

Нагреванием называется процесс повышения температуры материалов путем подвода к ним теплоты.

Насосы – устройства, передающие жидкости энергию механического движения рабочих органов.

Оборудование для плавления сыра – аппарат, который предназначен для плавления сырной массы при производстве плавленых сыров.

Обратный осмос – это способ разделения растворов путем их фильтрования под давлением через полупроницаемые мембраны, пропускающие растворитель и задерживающие молекулы или ионы растворенных веществ.

Охлаждение – процесс понижения температуры материалов путем отвода от них теплоты.

Охладитель молока – аппарат для понижения температуры молока в целях подавления развития в нём микрофлоры.

Пастеризация – способ уничтожения микробов в пищевых продуктах однократным нагреванием до температуры ниже 100 °С (обычно 60 – 70 °С) с выдержкой при этой температуре в течение 15 – 30 мин.

Пастеризатор – аппарат, служащий для пастеризации или термической обработки молока, сливок, сока и прочих продуктов питания.

Пельменный аппарат (пельменный полуавтомат, пельменный автомат) – это аппарат, предназначенный для промышленного изготовления пельменей, вареников и подобной продукции с различными видами начинок:

мясным и рыбным фаршем, с овощными или смешанными (мясо + овощи) начинками, картофелем, творогом и т.п.

Перегонка – процесс однократного частичного испарения жидкой смеси и конденсации образовавшихся паров.

Плунжер – поршень, имеющий длину, значительно превышающую диаметр; деталь плунжерных насосов, золотников, гидравлических цилиндров и т. п.

Полуавтомат – машина, агрегат, самостоятельно выполняющие рабочий цикл. Подготовка к следующему циклу и пуск осуществляются рабочим.

Пресс – машина для сильного сжатия чего-либо.

Производительность – количество материала, перемещаемое или обрабатываемое машиной или устройством в единицу времени.

Производственный процесс (от лат. processus – продвижение) – это совокупность последовательных действий для достижения определенного результата.

Регенеративными теплообменниками называются двухсекционные теплообменные аппараты, в одной из секций которых теплота передается от теплоносителя промежуточному материалу, а в другой – от промежуточного материала технологическому газу.

Резание – разделение материала с приданием ему заданной формы, размеров и качества поверхности.

Резервуар –местилище (наземное или подземное) для хранения жидкостей и газов.

Ректификация – процесс разделения смеси на составляющие ее компоненты в результате многократного частичного испарения жидкости и конденсации паров.

Рекуперативными теплообменниками называются теплообменные аппараты, в которых теплоносители разделены стенкой и теплота передается от одного теплоносителя к другому через разделяющую их стенку.

Ротор – вращающаяся деталь машин, обычно расположенная внутри статора, напр. в электродвигателях, турбинах.

Сепаратор – аппарат для отделения жидких или твердых частиц от газа, твердых – от жидкости, а также для разделения смесей на составные части.

Сепараторы - молокоочистители – это сепараторы, которые очищают молоко от различных механических и естественных примесей.

Сепараторы - сливкоотделители – это сепараторы, которые используются для изготовления сливок.

Сепаратор-нормализатор – это аппарат, который изменяет жирность молока до требуемой величины.

Смеситель – аппарат, приспособление для приготовления смесей, для смешивания.

Солильный бассейн – бассейн, который предназначен для посолки сыра, чтобы придать вкус и выполнить регулирование микробиологических, ферментативных и физико-химических процессов.

Степень измельчения – это отношение среднего размера куса материала до измельчения к среднему размеру куса после измельчения.

Стерилизация – процесс нагревания и краткой выдержки при высокой температуре.

Сушка – процесс удаления влаги из твердых влажных, пастообразных или жидких материалов (суспензий) путем ее испарения и отвода образовавшихся паров.

Сыроизготовители – это оборудование, которое в первую очередь предназначается для успешной выработки сырного зерна в процессе производства мягких или же твердых сортов сыра.

Тарелка – предмет круглой или конической формы с приподнятыми краями и широким плоским дном с отверстием.

Творогоизготовители закрытого типа – это ёмкостные теплообменные аппараты горизонтального или вертикального исполнения для производства творога, укомплектованные системами разрезки сгустка, нагрева и перемешивания, удаления сыворотки и мойки.

Теплоноситель – движущая среда (газ, пар, жидкость), используемая для переноса теплоты.

Теплообменные аппараты – это аппараты, предназначенные для проведения процессов теплообмена при необходимости нагревания или охлаждения технологической среды с целью ее обработки или утилизации теплоты.

Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состоя-

ния предмета производства. Технологические процессы состоят из техно- логических и вспомогательных (транспортных, установочно- съемных, по- грузочно-разгрузочных и др.).

Траверса – горизонтальная балка, опирающаяся на вертикальные стойки; часть конструкций (обычно в виде поперечной балки) различных машин и сооружений.

Ультрафилтрация – это процесс разделения, фракционирования и концентрирования растворов с помощью полупроницаемых мембран.

Установка для нагревания молока – аппарат, изменяющий темпера- туру вязких и жидких пищевых продуктов до требуемой температуры.

Фаршемешалка – это устройство, которое позволяет качественно пе- ремешивать мясной и рыбный фарш, творог, овощные смеси, а так же солить не очень большие куски мяса (приблизительно до 500 грамм).

Фильтр – прибор, устройство или сооружение для очищения жид- костей, газов от твердых частиц, примесей.

Фильтрование – процесс разделения жидких и газовых неоднородных систем с использованием пористой перегородки, способной пропускать жид- кость и газ, но задерживающей взвешенные частицы.

Холодильный агент – промежуточная среда, с помощью которой осу- ществляется перенос теплоты от среды с низкой температурой к среде с вы- сокой температурой.

Центробежный насос – динамический насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежной силы, возникающей при вращении рабочего колеса с профильными лопатками. Центробежные насосы для сжатия и подачи газов называются центробежными вентилятора- ми и компрессорами.

Циклон – аппарат для сухой очистки или разделения воздуха и газов от пыли или какого-либо сухого продукта.

Шпигорезка – это специальный агрегат для мясоперерабатывающего и пищевого производства, для нарезки брусочками и кубиками мяса, колбасы, шпика, ветчины, сыра, рыбы, овощей и др.

Шприцы для формавания колбас – это специальные устройства, кото- рые используются в цехах по изготовлению сарделек, сосисок и другой по- добной продукции.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) программы
Производство инновационных продуктов животного
происхождения
(программа магистратуры)

Квалификация
«Магистр»
Форма обучения – очная

Пенза – 2026

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

№ пп	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-2 – способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	ИД-1_{ОПК-2}	Знать: способы совершенствования технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения на основе применения инновационных научных достижений, современного оборудования, проектирования новых линий, безотходных технологий, с учётом затрат на их внедрение	31 (ИД-1 _{ОПК-2})	Знать: способы совершенствования технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения на основе применения современного оборудования
2.	ОПК-2 – способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	ИД-2_{ОПК-2}	Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания при проведении научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ на основе применения инновационных научных достижений, современного оборудования, проектирования новых линий, безотходных технологий, с учётом затрат и отчётности по их внедрению и реализации	У2 (ИД-2 _{ОПК-2})	Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов на основе применения современного оборудования и технологических линий

3	ОПК-2 – способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	ИД-3 опк-2	Владеть: навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания в процессе проведения научно-исследовательских, подготовки выпускных квалификационных работ на основе применения инновационных научных достижений, современного оборудования, проектирования новых линий, безотходных технологий, с учётом затрат и отчётности при их реализации	ВЗ(ИД-3) Зопк-2	Владеть: навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания на основе применения современного оборудования
---	---	----------------------	---	---------------------------	---

2 Оценочные материалы по дисциплине «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенци и	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.					
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.					
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.					
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите соответствие между цехами мясоперерабатывающего предприятия и оборудованием, которое в них используется. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца. Список 1 Цех 1. Субпродуктовый цех 2. Цех пищевых топлёных жиров	Список 2 (содержание): Оборудование А) Сепаратор Б) Моечный барабан В) Центробежная машина Г) Опалочная печь	1БГ2АВ	ОПК-2	2

2	Установите соответствие между типом оборудования и его функцией в производстве продуктов питания животного происхождения: К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца. Список 1 (помещения): Тип оборудования 1. Волчок 2. Куттер 3. Фаршемешалка 4. Шприц вакуумный	Список 2 (требования): Функция А) Тонкое измельчение мясного сырья Б) Измельчение мясного сырья до крупных фракций В) Перемешивание фарша с добавлением специй и других ингредиентов Г) Наполнение колбасных оболочек фаршем под вакуумом	1Б2А3В	ОПК-2	2
3.	Установите соответствие между технологическим процессом и оборудованием, используемым для его реализации при производстве мясных продуктов: Технологический процесс 1. Обескровливание мелкого рогатого скота 2. Разделявание туши крупного рогатого скота 3. Охлаждение мяса 4. Опалка свиных туш	Список 2 (методы): Оборудование А) Конвейер обескровливания Б) Конвейер разделявания В) Камера шоковой заморозки Г) Опалочная печь	1А2Б3В4Г	ОПК-2	2
	Установите соответствие между видом оборудования и типом продукции, для производства которой оно применяется: Оборудование Тип продукции 1. Перосьёмная машина А) Тушки птицы 2. Шкуросьёмная машина Б) Свиные туши 3. Центрифуга для слизистых субпродуктов В) Субпродукты (рубец, сычуг и т. д.) 4. Сепаратор для жира	Список 2 (задачи): Вип продукции А) Тушки птицы Б) Свиные туши В) Субпродукты (рубец, сычуг и т. д.) Г) Пищевые топлёные жиры	1А2Б3В4Г	ОПК-2	2

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Расположите в правильной технологической последовательности оборудование, используемое на линии производства творога традиционным способом. Запишите буквы в верном порядке без пробелов и знаков препинания. А) Творожная ванна. Б) Сепаратор-сливкоотделитель. В) Фасовочно-упаковочная машина. Г) Котел для подогрева и сквашивания молока. Д) Центрифуга (пресс-тележка для обезвоживания творога).	· А) Творожная ванна. Б) Сепаратор-сливкоотделитель. В) Фасовочно-упаковочная машина. Г) Котел для подогрева и сквашивания молока. Д) Центрифуга (пресс-тележка для обезвоживания творога).	БГАДВ.	ОПК-2	2
2.	Расположите в правильной технологической последовательности оборудование, используемое на автоматизированной линии производства сыра типа «Моцарелла». Запишите буквы в верном порядке без пробелов и знаков препинания.	А) Формовочный аппарат для формирования сырных головок. Б) Сыродельная ванна с механизмом разрезания сгустка. В) Аппарат для чеддеризации и плавления сырной массы. Г) Дозатор-наполнитель для упаковки сыра в рассоле. Д) Пастеризатор молока. Е) Аппарат для посолки и в циркуляционном рассоле.	ДБВАЕГ.	ОПК-2	2

3.	Установите правильную последовательность использования оборудования на линии производства сосисок . Расположите оборудование в порядке его применения в технологическом процессе, начиная с приёмки сырья. Запишите буквы в верном порядке без пробелов и знаков препинания.	. А) Шприц-наполнитель (для заполнения оболочки фаршем). Б) Волчок (мясорубка) для предварительного измельчения мяса. В) Термокамера для варки и копчения. Г) Куттер для тонкого измельчения и перемешивания фарша. Д) Фасовочно-упаковочная машина. Е) Смеситель для посола и выдержки мясного сырья.	БЕГАВД.	ОПК-2	2
4.	Определите правильную последовательность операций при работе непрерывно-поточной линии производства варёных колбас. Запишите буквы в верном порядке без пробелов и знаков препинания. А) Шприцевание фарша в оболочку. Б) Варка колбасных батонов в пароварочных камерах. В) Измельчение мяса на волчке. Г) Осадка колбасных батонов. Д) Тонкое измельчение и куттерование фарша.	А) Шприцевание фарша в оболочку. Б) Варка колбасных батонов в пароварочных камерах. В) Измельчение мяса на волчке. Г) Осадка колбасных батонов. Д) Тонкое измельчение и куттерование фарша 1	ВДЕАГ.	ОПК-2	2

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	Опишите полный цикл работы сепаратора-сливкоотделителя в молочной промышленности.		1. Последовательность операций: 2. подача цельного молока в барабан через центральную трубку; 3. разгон барабана до рабочей скорости (5000–8000 об/мин); 4. разделение молока на сливки и обезжиренное молоко под действием центробежной силы; 5. отвод продуктов через отдельные каналы: сливки (жирность 30–40%) и обрат (жирность 0,05–0,1%); 6. непрерывная работа до завершения партии молока; 7. остановка, разборка и мойка оборудования. 8. Параметры работы: 9. температура молока: 40–45 °С (оптимальная текучесть); 10. скорость вращения: 5000–8000 об/мин; 11. производительность: 5–10 т/ч (в зависимости от модели); 12. давление подачи: 0,2–0,3 МПа. 13. Регулировка жирности сливок: 14. изменение толщины слоя молока в барабане (регулирующим винтом); 15. увеличение доли обрата → повышение жирности сливок; 16. уменьшение доли обрата → снижение жирности.		
----	--	--	---	--	--

2.	Объясните принцип работы и назначение гомогенизатора в производстве молочных продуктов.		1. Устройство: ○ плунжерный насос высокого давления; ○ гомогенизирующая головка с клапаном; ○ манометр контроля давления; ○ система охлаждения. 2. Давление гомогенизации: ○ молоко: 10–15 МПа; ○ сливки 10 %: 10–12 МПа; ○ сливки 35 %: 8–10 МПа; ○ йогурты: 15–20 МПа. 3. Влияние на стабильность эмульсии: ○ дробление жировых шариков с 3–5 мкм до 0,5–1 мкм; ○ предотвращение отстаивания жира; ○ улучшение консистенции; ○ снижение риска образования масляного комка. 4. Влияние на свойства продукта: ○ однородная текстура; ○ кремовый вкус; ○ повышенная вязкость; ○ увеличение сроков хранения на 20–30 %; ○ лучшая способность к взбиванию (для сливок).		
----	--	--	---	--	--

3	Сравните работу волчка и куттера в технологическом процессе производства колбас.		1.Конструктивные особенности: ○ Волчок: шнек, набор решёток с отверстиями разного диаметра (2–25 мм), режущий механизм (нож + решётка). ○ Куттер: вращающаяся чаша, ножи на ножевом валу (2–12 ножей), система вакуумирования, датчики температуры. 2.Этапы использования: ○ Волчок — первичное измельчение сырья после посола (получение шрота размером 2–3 мм). ○ Куттер — финальное тонкое измельчение и эмульгирование (частицы <1 мм) для варёных колбас, сосисок. 3.Качество фарша: ○ Волчок: крупное измельчение, сохранение структуры волокон, подходит для полукопчёных, сырокопчёных колбас с «зёрнистой» структурой. ○ Куттер: пастообразная консистенция, высокая однородность, стабильная эмульсия — для варёных колбас, ливерных, паштетов. 4.Влияние на свойства колбас: ○ Волчок: более сухая, упругая консистенция, выраженная текстура на разрезе. ○ Куттер: сочная, плотная структура, гладкая поверхность среза, высокий выход за счёт влагоудержания.	ОПК-2	2
---	--	--	---	-------	---

--	--	--	--	--	--

4	Объясните принцип работы и назначение термокамеры на линии производства полукопчёных колбас.		1. Режимы работы и параметры: ○ Осадка: 2–4 ч при 2–6 °С — созревание фарша, развитие окраски. ○ Обжарка: 60–90 мин при 90–100 °С — фиксация цвета, подсушивание оболочки. ○ Варка: 40–80 мин при 75–85 °С до достижения 72 °С внутри батона — денатурация белков. ○ Копчение: 12–24 ч при 35–45 °С — придание аромата и антиокислительный эффект. ○ Сушка: 5–7 сут при 10–12 °С и влажности 75–80% — снижение влажности до 45–50%. 2. Влияние на свойства продукта: ○ окраска — стабилизация миоглобина при обжарке; ○ аромат и вкус — проникновение коптильных веществ; ○ структура — уплотнение белковой матрицы при варке; ○ сохранность — антимикробное действие дыма и снижение активности воды при сушке. 3. Дефекты при неправильной настройке: ○ морщинистая оболочка (слишком высокая температура обжарки); ○ кислый вкус (недостаточная сушка); ○ неравномерный цвет (неравномерное распределение температуры); ○ сухая консистенция (пересушивание).	ОПК-2	2
---	---	--	---	-------	---

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.					
2. Продумать логику и полноту ответа.					
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное					
1.	Дополните утверждение: Для дробления жировых шариков в молоке с целью предотвращения отстаивания жира применяют _____, работающий под давлением – МПа.		гомогенизатор, 10–20 МПа.	ОПК-2	2
2.	Аппарат для измельчения мяса с помощью шнека и набора решёток с отверстиями разного диаметра называется _____.		волчок (мясорубка промышленного типа).	ОПК-2	2
3.	При производстве сосисок для герметичного закрытия концов оболочки используют _____, который накладывает алюминиевые или пластиковые клипсы.		клипсатор.	ОПК-2	2
4.	Дополните технологическую последовательность: При производстве твёрдых сыров в сыродельной ванне выполняют следующие операции: нагрев молока, внесение закваски и фермента, образование сгустка, _____ сгустка на кубики размером 10–15 мм, вымешивание, удаление части сыворотки и _____.		разрезание, формование.	ОПК-2	2
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.					
2. Продумать логику и полноту ответа.					
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.					

1.	Какие из перечисленных устройств применяются для пастеризации молока? Выберите все правильные варианты.	1.Пластинчатый теплообменник. 2.Сепаратор-сливкоотделитель. 3.Трубчатый пастеризатор. 4.Вакуум-выпарная установка. 5. Гомогенизатор.	1,3 Обоснование: - Пластинчатый теплообменник (1) — широко используется для пастеризации за счёт эффективного теплообмена между пластинами. - Трубчатый пастеризатор (3) — обеспечивает нагрев молока в трубках до требуемой температуры. Остальные варианты не подходят: - Сепаратор (2) — разделяет молоко на фракции, но не пастеризует. - Вакуум-выпарная установка (4) — предназначена для сгущения, а не для пастеризации. - Гомогенизатор (5) — дробит жировые шарики, но не влияет на микробиологическую безопасность.	ОПК-2	2
2.	Какой тип оборудования обеспечивает контроль температуры при созревании сыров? Выберите один правильный вариант.	1. Термокамера. 2. Пастеризатор. 3. Гомогенизатор. 4. Сепаратор.	1 Обоснование: Термокамера (1) поддерживает заданный температурный режим и влажность, необходимые для биохимических процессов при созревании сыра. Остальные устройства не предназначены для этой задачи: пастеризатор (2) нагревает, гомогенизатор (3) дробит жиры, сепаратор (4) разделяет фракции.	ОПК-2	2

3	Какие технологические операции выполняются с помощью фаршемешалки? Выберите все верные ответы.	Перемешивание фарша с добавками. Измельчение мяса. Насыщение фарша кислородом. Формовка колбасных батонов. Инъектирование рассолов.	1,3 Обоснование: - Фаршемешалка (1) равномерно распределяет специю, лёд и другие ингредиенты. - Насыщение кислородом (3) улучшает цвет и структуру фарша. Измельчение (2) выполняется куттером, формовка (4) — шприцем, инъектирование (5) — инъектором.	ОПК-2	2
4	Какое оборудование используется для стерилизации консервов из мясных продуктов? Выберите один вариант.:	1. Автоклав. 2. Пастеризатор. 3. Сушильная камера. 4. Охладитель туннельный.	1 Обоснование: Автоклав (1) обеспечивает высокотемпературную обработку под давлением, уничтожающую споровые формы микроорганизмов. Пастеризатор (2) работает при более низких температурах и не гарантирует стерильности.	ОПК-2	2

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по оценке освоения компетенции ОПК-2 – способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.

Вопросы:

1. Классификация оборудования для производства продуктов питания животного происхождения. (31 (ИД-1ОПК-2))
2. Классификация оборудования для переработки молока. (31 (ИД-1ОПК-2))
3. Классификация оборудования для переработки мяса. (31 (ИД-1ОПК-2))
4. Унификация оборудования для производства продуктов питания животного происхождения (31 (ИД-1ОПК-2))
5. Классификация технологических процессов. (31 (ИД-1ОПК-2))
6. Классификация технологических линий. (31 (ИД-1ОПК-2))
7. Классификация технологических линий по функциональному признаку. (31 (ИД-1ОПК-2)) (31 (ИД-1ОПК-2))
8. Типовые процессы обработки пищевых сред. (31 (ИД-1ОПК-2))
9. Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств. (31 (ИД-1ОПК-2))
10. Оборудование для перемешивания жидких продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
11. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
12. Оборудование для перемешивания тестообразных продуктов. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
13. Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
14. Оборудование для формования путем выдавливания. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
15. Оборудование для формования путем надавливания. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
16. Оборудование для подогрева, пастеризации и стерилизации. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))

17. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
18. Оборудование для сушки пищевых сред (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
19. Мясорезательные машины. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
20. Оборудование для разделения пищевых сред. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
21. Автоматический дозатор мяса. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
22. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых продуктов.
23. Оборудование для варки мясных продуктов. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
24. Оборудование для гомогенизации молока. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
25. Оборудование для фасования жидких продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
26. Оборудование для фасования и упаковывания сыпучих продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
27. Оборудование для фасования и упаковывания твердых продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
28. Оборудование для фасования и упаковывания вязких и пастообразных продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
29. Аппаратурно-технологическая схема производства пастеризованного молока (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2)).
30. Аппаратурно-технологическая схема производства кефира. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
31. Аппаратурно-технологическая схема производства сливочного масла (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
32. Аппаратурно-технологическая схема производства сыра (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
33. Аппаратурно-технологическая схема производства творога (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
34. Аппаратурно-технологическая схема производства вареных колбас. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
35. Аппаратурно-технологическая схема производства варено-копченых колбас. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
36. Аппаратурно-технологическая схема производства сосисок. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
37. Аппаратурно-технологическая схема производства сарделек. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
38. Аппаратурно-технологическая схема производства полукопченых колбас. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
39. Аппаратурно-технологическая схема производства ливерных колбас. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
40. Аппаратурно-технологическая схема производства полукопченых колбас.

41. Аппаратурно-технологическая схема производства сыровяленых колбас. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
42. Аппаратурно-технологическая схема производства сырокопченых колбас. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
43. Аппаратурно-технологическая схема производства свинокопченостей. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)), (В2 (ИД-3ОПК-2))
44. Устройство шпигорезки. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
45. Особенности устройства вакуумных куттеров. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
46. Конструкция и основные регулировки фаршесмесителей (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
47. Конструкция и основные регулировки посолочных комплексов и агрегатов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
48. Особенности устройства оборудования для производства сыра. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
49. Конструкция и основные регулировки шприцов периодического и непрерывного действия. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
50. Особенности устройства вакуумных шприцов. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
51. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
52. Особенности устройства воздушных скороморозильных камер (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
53. Устройство плиточных морозильных аппаратов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
54. Особенности устройства криогенные морозильные агрегаты и линии.
55. Перспективное холодильное оборудование
56. Основные виды тары и материалов для упаковки молочных продуктов. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
57. Основные виды тары и материалов для упаковки мясных продуктов. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).
58. Основные виды тары и материалов для упаковки продуктов питания животного происхождения. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
60. Устройство сепаратора-сливкоотделителя. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
62. Устройство пастеризатора. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
63. Устройство гомогенизатора для молока. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
64. Устройство волчка. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
65. Устройство мясорезательной машины. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
66. Устройство коллоидной мельницы. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
67. Устройство эмульсатора. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
68. Устройство дезинтегратора. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
69. Устройство кожухотрубного теплообменника. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
70. Устройство куттера. (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))

71. Устройство пластинчатого теплообменника (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
72. Оборудование для фасования и упаковывания вязких и пастообразных молочных продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
73. Оборудование для фасования и упаковывания мясопродуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
74. Оборудование для фасования жидких молочных продуктов (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2))
75. Оборудование для фасования и упаковывания мяса под вакуумом (32 (ИД-1ОПК-2)), (У2 (ИД-2ОПК-2)).