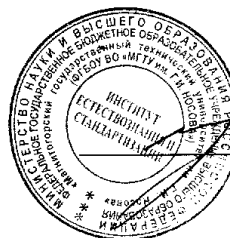




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИНС
И.Ю. Мезин

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление подготовки (специальность)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль/специализация) программы

Технология мяса и мясных продуктов

Уровень высшего образования - бакалавриат

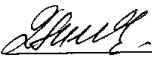
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936)

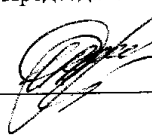
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
21.02.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
27.02.2023 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Химии, к.с.-х.н.

 И.А. Долматова

Рецензент:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук
Сомова

 Ю.В. Сомова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- формирование знаний в области разработки нормативно-технической и проектной документации для проектирования предприятий мясной отрасли;
- оценка эффективности производства и технико-экономическое обоснование строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков;
- проведение расчетов для проектирования предприятий мясной отрасли.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы проектирования предприятий входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Производственный менеджмент

Производственный учет и отчетность с основами документооборота

Системы менеджмента безопасности пищевой продукции

Технология мяса и мясных продуктов

Основы животноводства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования предприятий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
ПК-2.1	Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства
ПК-2.2	Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции
ПК-2.3	Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 70,9 акад. часов;
- аудиторная – 66 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 1,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - курсовой проект, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Характеристика , размещение и организация проектирования предприятий отрасли. Общая характеристика предприятий. Размещение предприятий мясной отрасли. Состав и организация проекта.	8	2				Подготовка к контрольной работе и устному опросу. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос. Контрольная работа	ПК-2.1

1.2 Архитектурно-строительная часть проекта и планировка предприятий мясной отрасли. Требования, предъявляемые к планировке, характеристика промышленных зданий. Генеральные планы предприятий отрасли.		2		6	Подготовка к контрольной работе и устному опросу. Подготовка к практическому занятию по теме: «Проектирование мясожирового корпуса мясокомбината. Расчет сырья готовой продукции и площадей мясожирового корпуса мясокомбината» Оформление отчета по практической работе №1 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос. Практическая работа №1 Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Технологическая часть: выбор проектных решений и расчет отдельных производств предприятий мясной отрасли и птицеперерабатывающей промышленности.		6		12	Практическая работа по теме: «Проектирование технологического процесса в пространстве. Выбор и расчет поточно-механизированных линий убоя и первичной переработки скота. Выполнение компоновки мясожирового корпуса». Отчет по практической работе №2 Подготовка к контрольной работе и устному опросу. Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос. Практическая работа №2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

1.4 Расчет отдельных производств предприятий: мяsoжировое производство. Холодильник. Колбасное производство		4		12	Практическая работа по теме: «Проектирование технологического процесса в пространстве. Выбор и расчет поточно-механизированных линий убоя и первичной переработки скота. Выполнение компоновки мяsoжирового корпуса». Отчет по практической работе №2 Подготовка к контрольной работе и устному опросу. Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос. Практическая работа №2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5 Расчет отдельных производств предприятий: мяsoжировое производство. Холодильник. Колбасное производство		2		4	Практическая работа «Проектирование мяsoперерабатывающего производства. Выбор и обоснование ассортимента мяsoперерабатывающего производства. Отчет по практической работе №3 Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос. Контрольная работа Практическая работа №3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

1.6 Расчет отдельных производств предприятий: консервное производство, птицеперерабатывающее производство, специализированное производство.		4		6		Практическая работа «Проектирование мясоперерабатывающего производства Расчет площадей и выполнение компоновки мясоперерабатывающего производства». Отчет по практической работе №4 Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос. Практические работы №4 Контрольная работа Тестирование Практические задачи	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.7 Компоновка основных производств предприятий мясной отрасли и птицеперерабатывающей промышленности безопасных и экологических производств.		2		4		Практическая работа «Проектирование мясоперерабатывающего производства Выбор и расчет оборудования мясоперерабатывающего производства. Расчет рабочей силы и ее расстановка». Отчет по практической работе №5 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными биб-лиотеками.	Устный опрос. Контрольная работа Практическая работа №5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.8 Выполнение курсового проекта					1,4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Защита курсового проекта	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу	22		44	1,4				
Итого за семестр	22		44	1,4			экзамен, кп	
Итого по дисциплине	22		44	1,4			курсовой проект, экзамен	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Основы проектирования предприятий» применяется как традиционные технологии обучения в форме информационных лекций, практических занятий, так и технологий проблемного обучения в виде проблемных лекций.

На информационных лекциях происходит знакомство обучающихся с основным материалом курса, формируется понимание обучающимися роли и месте данной дисциплины в системе подготовки специалиста.

Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. Изучение отдельного учебного материала происходит с применением интерактивных технологий в виде лекций-визуализаций. Изложение содержания материала сопровождается презентацией.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических работ, на которых выполняются групповые и индивидуальные задания по пройденной теме, что позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Самостоятельная работа стимулирует обучающихся в процессе решения задач на практических занятиях, при подготовке курсового проекта, подготовке к устным опросам, тестированию, контрольным работам и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Проектирование, основы промышленного и инженерного оборудования консервных предприятий : учебник / Н. В. Тимошенко, С. В. Патиева, А. М. Патиева [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3054-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/107963/#1> (дата обращения: 26.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Руднев, С. Д. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: : учебное пособие / С. Д. Руднев, В. И. Петров. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89289-946-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/99562/#1> (дата обращения: 26.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Мышалова, О. М. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР : учебное пособие / О. М. Мышалова. — Кемерово : КемГУ, 2010. — 210 с. — ISBN 978-5-89289-602-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/4615/#1> (дата обращения: 26.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мышалова, О. М. Основы проектирования : учебное пособие / О. М. Мышалова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 199 с. — ISBN 978-5-89289-812-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/93557/#2> (дата обращения: 26.11.2020). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для академического бакалавриата / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 586 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10854-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/oborudovanie-i-avtomatizaciya-pererabatyvayuschih-proizvodstv-444540#page/1> (дата обращения: 26.09.2020).

4. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3304-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/130575/#372> (дата обращения: 26.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Чикалев, А. И. Производство и переработка продукции животноводства : учебник / А. И. Чикалев, Ю. А. Юлдашбаев. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 188 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-03-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=338030> (дата обращения: 14.10.2020). — Режим доступа: по подписке.

6. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13259-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/viewer/tehnologiya-hraneniya-pererabotki-i-standartizaciya-myasa-i-myaso-produktov-457321#page/191> (дата обращения: 14.10.2020).

7. Стандарты и качество. - ISSN: 0038-9692. - Текст : непосредственный.

8. Известия вузов. Пищевая технология. - ISSN: 0579-3009. - Текст : непосредственный.

9. Пищевая промышленность. - ISSN: 0235-2486. - Текст : непосредственный.

в) Методические указания:

1. Методические указания представлены в приложении 1 к РПД

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
GIMP	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA v.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-162-21 от 26.03.2021	26.03.2023

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации, увеличительные устройства

Учебные аудитории для выполнения курсового проекта, помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы проектирования предприятий» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ, сдача тестирования, устного опроса, выполнение контрольных работ, курсового проекта.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала.

Перечень практических работ

1. Проектирование мясожирового корпуса мясокомбината. Расчет сырья готовой продукции и площадей мясожирового корпуса мясокомбината
2. Проектирование технологического процесса в пространстве. Выбор и расчет поточно-механизированных линий убой и первичной переработки скота. Выполнение компоновки мясожирового корпуса
3. Проектирование мясоперерабатывающего производства. Выбор и обоснование ассортимента мясоперерабатывающего производства
4. Проектирование мясоперерабатывающего производства. Расчет площадей и выполнение компоновки мясоперерабатывающего производства
5. Проектирование мясоперерабатывающего производства. Выбор и расчет оборудования мясоперерабатывающего производства. Расчет рабочей силы и ее расстановка

Вопросы для устного опроса

Тема 1 «Основы строительного проектирования промышленных предприятий мясной отрасли»

1. Дайте определения понятиям: «индивидуальный проект», «проект повторного применения», «типовой проект».
2. Перечислите основные этапы проектирования предприятий.
3. По каким направлениям ведутся инженерные изыскания?
4. Какие разделы включает в себя рабочий проект?
5. Что такое реконструкция предприятия? В каких случаях она целесообразна?
6. Объясните различия понятий «расширение действующего предприятия», «реконструкция действующего предприятия», «техническое перевооружение действующего предприятия».
7. Объясните специфику САПР мясной отрасли.

Тема 2 «Генеральные планы предприятий мясной отрасли»

1. Что представляет собой генеральный план предприятия?
2. Перечислите основные производства мясокомбината.
3. Что такое роза ветров?
4. В чем состоит принцип зонирования? Какие зоны выделяют на генплане мясокомбината?
5. Санитарные нормы при проектировании предприятий мясной отрасли.
6. Противопожарные нормы при проектировании предприятий мясной отрасли.
7. Правила организации транспортных потоков
8. Правила благоустройства территории
9. Правила размещения инженерных коммуникаций

Тема 3 «Основные строительные конструкции и сантехнические системы предприятий»

1. Классификация зданий по назначению. Классификация промышленных зданий.
2. Основные конструктивные схемы зданий
3. Классификация и характеристика элементов зданий
4. Конструктивные типы зданий
5. Какие факторы определяют этажность промышленного здания?
6. От каких факторов зависит выбор формы здания?
7. Приведите примеры блокировки основных производств мясокомбината для зданий любой этажности; для многоэтажных зданий предприятия большой мощности.
8. Системы отопления.
9. Системы вентиляции.
10. Системы водоснабжения.
11. Системы канализации.

Тема 4 «Основные требования к организации экологичности производства»

1. Что такое экологический паспорт предприятия?
2. Какие основные направления выделяют в проблеме охраны природы?
3. Классификация и характеристика методов по защите биосферы от загрязнения.
4. Наиболее грязные в экологическом отношении производства мясокомбината.
5. Механическая очистка сточных вод.
6. Физико-химические методы очистки сточных вод.
7. Химические методы очистки сточных вод.
8. Биохимические методы очистки сточных вод.
9. Сооружения для очистки сточных вод.
10. Классификация и характеристика выбросов в атмосферу.
11. Характеристика различных мероприятий по защите воздушной среды от выбросов промышленных предприятий (архитектурно-планировочные, конструктивно-технологические мероприятия).
12. Отходы производства.

Тема 5 «Проектирование технологических процессов»

1. Расчет мощности проектируемого предприятия.
2. Выбор технологических схем производства продукции.
3. Материальный баланс сырья и готовой продукции, расчет вспомогательных материалов и тары.
4. Расчет рабочей силы.
5. Расчет и подбор оборудования. Принципы расстановки технологического оборудования.
6. Расчет расхода воды, пара, электроэнергии.
7. Расчет площадей и требования к проектированию производственных зданий.

Тема 6 «Правила охраны труда и техники безопасности»

1. Требования техники безопасности к территории и помещениям.
2. Правила поведения в цехах.
3. Общие требования техники безопасности к оборудованию и рабочим местам.
4. Гигиена труда и средства защиты работающих.
5. Санитария предприятия

Вопросы для аудиторных контрольных работ

Тема 1. Основы строительного проектирования промышленных предприятий мясной отрасли

1. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия, роль и задачи проектирования.
2. Проектные организации мясной промышленности.
3. Проектирование предприятий на основе технико-экономического обоснования.
4. Назначение и состав проекта организации строительства и проекта производства работ.
5. Стадии проектирования.
6. Типы и состав проектов.
7. Основные направления в технологическом и строительном проектировании.
8. Новые и прогрессивные методы проектирования.
9. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования.

Тема 2. Генеральные планы предприятий мясной отрасли

1. Назначение генерального плана и требования, предъявляемые к его разработке.
2. Состав генерального плана предприятий мясной отрасли.
3. Санитарные нормы и нормы пожарной безопасности.
4. Размещение на генеральном плане отдельных зданий и сооружений, входящих в

состав предприятия.

5. Благоустройство территории.
6. Инженерные коммуникации.
7. Основные принципы построения генерального плана.
8. Графическое выполнение генерального плана.

Тема 3. Основные строительные конструкции и сантехнические системы предприятий

1. Классификация зданий и сооружений по назначению и степени огнестойкости, долговечности конструкций, внутреннему режиму.
2. Основные конструктивные схемы зданий.
3. Облегченные конструкции.
4. Одноэтажные и многоэтажные здания и эффективность их применения при проектировании предприятий мясной промышленности.
5. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.
6. Требования к зданиям и их помещениям, вспомогательные здания и помещения. Санитарно-технические системы предприятия.

Тема 4. Основные требования к организации экологичности производства

1. Экологические аспекты мясной отрасли.
2. Источники загрязнения мясного сырья и продуктов.
3. Сбор и очистка сточных вод, воздушных выбросов, отходов и мусора.
4. Инженерные средства очистки и обезвреживания сточных вод и отходов.
5. Механическая, физико-химическая, химическая и биохимическая очистка сточных вод.

Тема 5. Проектирование технологических процессов

1. Технико-экономическое обоснование строительства мясокомбинатов, мясоперерабатывающих предприятий, мясоконсервных заводов. Выбор основного ассортимента выпускаемой продукции.
2. Выбор и обоснование технологических схем производства продукции.
3. Особенности выполнения сырьевых расчетов для продукции мясожирового производства, холодильника, мясоперерабатывающих производств.
4. Расчет количества производственных рабочих.
5. Подбор и расстановка рабочих с целью объединения смежных операций с учетом квалификации и с соблюдением технологических и санитарных норм, сохранения ритма технологического потока.
6. Выбор и расчет технологического оборудования.
7. Организация технологического процесса в производственных цехах.
8. Основные принципы расстановки оборудования с целью удобства обслуживания, максимальной компактностью и рациональным использованием производственных площадей.
9. Расчет воды, пара, электроэнергии.
10. Расчет площадей производственных цехов предприятий мясной промышленности.
11. Перечень основных помещений мясожирового корпуса, холодильника, мясоперерабатывающего и мясоконсервного производств, птицекомбината.
12. Требования к проектированию производственных зданий и отдельных производств.
13. Взаимное расположение цехов и отделений каждого производства с учетом специфики сырья и особенностей работы предприятия для решения вопросов осуществления технологической схемы в пространстве, соблюдения санитарно-гигиенических требований.

Тема 6. Правила охраны труда и техника безопасности

1. Техника безопасности при эксплуатации общезаводского и технологического оборудования.
2. Основы электробезопасности и противопожарной безопасности.
3. Производственная санитария.
4. Средства защиты работающих.
5. Охрана труда при проектировании и строительстве предприятий мясной промышленности.

Примеры тестовых заданий для контроля знаний

1. Как производится охлаждение мясных продуктов?
 - а) непосредственное охлаждение хладагентом.
 - б) непосредственное охлаждение теплоносителем.
 - в) промежуточное охлаждение хладагентом.
 - г) промежуточное охлаждение теплоносителем.
2. Как производится обработка шкур на навалосгоночных машинах?
 - а) поперечная подача шкуры и очищение за один проход.
 - б) продольная подача шкуры и очищение в два этапа.
 - в) поперечная подача шкуры и очищение за один проход.
 - г) поперечная подача шкуры и очищение в два этапа.
3. Как производится обработка свиней в шкуре по удалению щетины?
 - а) в шпарильных чанах с последующим удалением щетины в скребмашине.
 - б) опалкой в печи.
 - в) методом А а , затем методом В.
 - г) иным способом.
4. Как производится регулировка размеров кусков мяса на мясорезательной машине?
 - а) толщиной ножей и их количеством.
 - б) толщиной проставок и количеством ножей продольной резки.
 - в) частотой вращения ножей поперечной резки.
 - г) не регулируется.
5. Как производится регулировка соотношения теста и фарша в формованных изделиях в пельменном автомате?
 - а) изменением размеров формовочного барабана.
 - б) изменением количеством теста или фарша в загрузочном бункере.
 - в) изменение частоты вращением приводов фаршевого и тестового насосов..
 - г) механическая обработкой шнека и установкой электродвигателя.
6. Какие процессы проходят в закрытом автоклаве?
 - а) нагрев и охлаждение.
 - б) транспортирование и измельчение.
 - в) вытопка, пастеризация.
 - г) создается противодавление.

Примерные практические задачи:

Привести конкретные параметры наиболее прогрессивной технологии выработки продукта с обязательным обоснованием не только режимов, но и целесообразности использования разрабатываемого оборудования (машин и аппаратов).

Технологические расчеты включают определение основных размеров и скорости движения рабочего органа машины, размеров и конфигурации рабочих механизмов.

Приводится расчет мощности электродвигателя и производительности машины в целом.

1. Оборудование обездвигивания скота;
2. Оборудование обездвигивания птицы;
3. Оборудование для сбора крови;
4. Оборудование для съема шкур;
5. Оборудование для обработки шкур;
6. Оборудование для обработки субпродуктов;
7. Оборудование для удаления пера;
8. Оборудование для удаления щетины;
9. Оборудование для опалки;
10. Оборудования для распиливания туш;
11. Оборудования для мойки туш;
12. Оборудования для измельчения;
13. Оборудования для посола;
14. Оборудования для тонкого измельчения;
15. Оборудования для формования;
16. Оборудования массирования;
17. Оборудования для термической обработки мясных и колбасных изделий;
18. Оборудования для сушки мясных продуктов;
19. Оборудования для производства консервов;
20. Оборудования для производства полуфабрикатов.

Примерный перечень тем курсовых проектов:

1. Проект цеха полуфабрикатов производительностью 1 т в смену в г. Магнитогорске
2. Проект колбасного цеха производительностью 2 т в смену в г. Верхнеуральске
3. Проект цеха по первичной переработке свиней
4. Проект консервного цеха ООО АПК «Натуральный продукт»
5. Реконструкция цеха техфабрикатов
6. Реконструкция убойного цеха
7. Реконструкция цеха по производству полуфабрикатов
8. Модернизация колбасного цеха ООО МПК участок №2
9. Модернизация цеха полуфабрикатов ИПБЮЛ Манукян А.Р.
10. Модернизация цеха полуфабрикатов ООО АПК «Натуральный продукт»
11. Рациональное использование мяса птицы в условиях колбасного цеха Нагайбакского птицеводческого комплекса
12. Разработка полуфабрикатов мясных рубленых функциональной направленности
13. Рациональное использование сырья в производстве вареных колбас
14. Разработка мясных хлебов с диетическими свойствами.
15. Проект мясокомбината в г. Челябинск
16. Проект мясокомбината в г. Уфа
17. Проект мясокомбината в г. Екатеринбург
18. Проект мясокомбината в г. Троицк
19. Проект мясокомбината в г. Златоуст
20. Проект мясокомбината в г. Магнитогорск
21. Проект мясокомбината в г. Владивосток
22. Проект мясокомбината в г. Владимир
23. *Проект мясокомбината в г. Самара*
24. *Проект мясокомбината в г. Краснодар*

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК – 2 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях		
ПК-2.1	Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства	Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену: 1 Основные принципы построения комплексной механизации подъемно-транспортных операций 2 Конструктивные особенности оборудования для обездвиживания и обескровливания скота и птицы. 3 Устройство, принцип действия, конструктивные особенности и основы расчета ручного и механизированного напольного транспорта, подъемно-опускных механизмов. 4 Особенности транспортировки мяса и мясопродуктов по трубам и желобам. 5 Основные принципы расчетов оборудования для обездвиживания и обескровливания скота и птицы. 6 Боксы. 7 Санитарно-гигиенические требования к оборудованию и цехам мясокомбинатов. 8 Способы мойки и дезинфекции. 9 Особенности устройств для мойки скота, туш и полутуш периодического и непрерывного действия. 10 Машины для мойки субпродуктов, шкур, а также инвентаря и тары. 11 Машины и агрегаты для съемки шкур КРС, МРС и свиней. 12 Конструктивные особенности оборудования для съемки и первичной обработки шкур. 13 Навалосгоночные и мездрильные машины. 14 Назначение, принцип действия, основные элементы конструкции оборудований для съемки щетины, волоса и оперения. 15 Основные теоретические положения интенсификации процессов, методики технологического расчета оборудования. 16 Конструктивные особенности оборудования для первичной обработки скота. 17 Поточно-механизированные линии переработки жиров, крови, субпродуктов и кишок, правил их рационального построения и эксплуатации. 18 Назначение, принцип действия, основные элементы, установок для сбора и переработки крови, для снятия шкур, обработки кишок, субпродуктов и пищевого жирсырья. 19 Поточно-механизированные переработки свиней со снятием крупона. 20 Конвейеризированные шпарильные чаны.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21 Опалочные печи. 22 Барабаны для консервирования шкур. 23 Резаки. 24 Моечные машины. Оборудование для обработки субпродуктов. 25 Линии для обработки говяжьих и свиных голов, шерстных и слизистых субпродуктов. 26 Машины для разрубки голов, для отделения челюстей, копыт. 27 Моечные барабаны. 28 Оборудование для производства пищевых животных жиров. 29 Поточно-механизированные линии для вытопки жиров из мякотного жирсырья. 30 Охладители жира. 31 Жировые сепараторы и фактор разделения. 32 Оборудование для обработки кишок для сбора и переработки крови, для обработки кишок и субпродуктов. 33 Поточно-механизированные линии для обработки кишок КРС, МРС и свиней. 34 Машины универсальные, пензеловочно-шлямовочные, шлямодробильные и окончательной очистки. 35 Аппараты для тепловой обработки. 36 Вакуум-выпарные установки. 37 Обвалочно-жиловочные конвейеры. 38 Измельчитель замороженных блоков. 39 Волчки, волчки-жиловщики. 40 Фаршемешалки, вакуумные фаршемешалки. 41 Агрегаты для измельчения и посола мяса. 42 Комплексы фаршеприготовительного оборудования. Вакуумные вибросмесители. 43 Куттеры и вакуумные куттеры. 44 Вакуумный измельчитель непрерывного действия. 45 Оборудование для шприцевания и дозирования. 46 Автоматы и комплексы для формования колбас. 47 Линии производства ливерных колбас. 48 Машины шпигорезные. 49 Автоматические линии для выработки сарделек и сосисок. 50 Клипсаторы. 51 Дымогенераторы. Термические и сушильные камеры для тепловой обработки

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		колбасных и деликатесных изделий. 52 Установки для массирования мяса. Инъекторы. Вакуумные массажеры. 53 Камеры аэрозольного и интенсивного охлаждения. 54 Печи ротационные для запекания мясных хлебов. 55 Ленточные пилы. Мясорезательные машины. 56 Поточно-механизированные линии для фасовки и упаковки натуральных мясных полуфабрикатов. 57 Автомат для упаковки мясных полуфабрикатов на лотках. 58 Автомат для фасовки мясного фарша. 59 Автоматы котлетные и пельменные. 60 Линия производства пельменей и быстрозамороженных блюд. 61 Фасовка бульонов. 62 Рациональные способы упаковки, упаковочные материалы и машины для осуществления процесса в вакууме и в среде инертного газа. 63 Способы консервирования продуктов мясной промышленности. 64 Материалы, применяемые для получения консервной тары. 65 Оборудование для изготовления жестяной или алюминиевой банок. 66 Измельчители. Протирочные машины. Гомогенизаторы. 67 Машины для наполнения тары: дозаторы для жидких, сыпучих, пастообразных и кусковых продуктов, применяемых на мясокомбинатах. 68 Принципы многокомпонентного дозирования в потоке. 69 Закаточные и укупорочные машины. Особенности конструкций. Устройство и контроль герметичности. 70 Маркировка и этикетировка банок. 71 Оборудование для стерилизации и охлаждения консервов. 72 Оборудование для производства детского и диетического питания. 73 Вакуумные и сублимационные сушилки 74 Перспективы создания новых поточных механизированных линий для производства мясных продуктов. 75 Проблемы технического оснащения предприятий мясной отрасли России.
ПК-2.2	Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства	Практические задачи: 1. Осуществить разработку принципиальной технологической схемы переработки птицы для цеха убоя 5000 голов в смену.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции	2. Произвести материальные расчеты и подбор оборудования для цеха убоя КРС производительностью 10000 голов в смену. 3. Рассчитать площадь отделения термостатирования консервного цеха, если известно, что L - коэффициент, определяющий способ термостатирования $L = 1$; A - количество банок в смену, шт. $A=2500$ шт.; k - количество смен в сутки, $k=2$; t — продолжительность термостатирования, сут. $t=2$ суток; Q - норма нагрузки консервов на 1 м, шт.
ПК-2.3	Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения	Задание к курсовому проектированию 1. Обосновать выбор ассортимента готовой продукции. 2. Рассчитать основное сырье и вспомогательные материалы. 2. Выбрать и обосновать технологическую схему производства. 3. Произвести подбор и расчет технологического оборудования. 4. Рассчитать производственный персонал. Расчет энергозатрат. 5. Рассчитать площади и провести компоновку производственных помещений. Примерный перечень тем курсовых проектов: 1. Проект цеха полуфабрикатов производительностью 1 т в смену в г. Магнитогорске 2. Проект колбасного цеха производительностью 2 т в смену в г. Верхнеуральске 3. Проект цеха по первичной переработке свиней 4. Проект консервного цеха ООО АПК «Натуральный продукт» 5. Реконструкция цеха техфабрикатов 6. Реконструкция убойного цеха 7. Реконструкция цеха по производству полуфабрикатов 8. Модернизация колбасного цеха ООО МПК участок №2 9. Модернизация цеха полуфабрикатов ИПБЮЛ Манукян А.Р. 10. Модернизация цеха полуфабрикатов ООО АПК «Натуральный продукт» 11. Рациональное использование мяса птицы в условиях колбасного цеха Нагайбакского птицеводческого комплекса 12. Разработка полуфабрикатов мясных рубленых функциональной направленности 13. Рациональное использование сырья в производстве вареных колбас 14. Разработка мясных хлебов с диетическими свойствами. 15. Проект мясокомбината в г. Челябинск 16. Проект мясокомбината в г. Уфа 17. Проект мясокомбината в г. Екатеринбург 18. Проект мясокомбината в г. Троицк

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		19. Проект мясокомбината в г. Златоуст 20. Проект мясокомбината в г. Магнитогорск 21. Проект мясокомбината в г. Владивосток 22. Проект мясокомбината в г. Владимир 23. Проект мясокомбината в г. Самара 24. Проект мясокомбината в г. Краснодар

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы реологии продуктов питания» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета. Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- **«зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания учебного материала по теме, знает сущность дисциплины. При этом студент логично и последовательно излагает материал темы, раскрывает смысл вопроса, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы. Дополнительным условием получения оценки могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

- **«не зачтено»** - выставляется при условии, если студент владеет отрывочными знаниями о сущности дисциплины, дает неполные ответы на вопросы из основной литературы, рекомендованной к курсу, не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.