

**Учреждение образования
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
аграрный университет»

_____ В.К. Пестис _____

«14» 05 2020 г.

Регистрационный № УД-101-20/уч.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ И
ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОТРАСЛИ**

(название учебной дисциплины)

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1 - 49 01 02 Технология хранения и переработки животного сырья

(код специальности)

(наименование специальности)

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта (первой ступени) высшего образования ОСРБ 1-49 01 02 -2007 по специальности 1-49 01 02 «Технология хранения и переработки животного сырья»

–

СОСТАВИТЕЛИ:

И. А. Захарова – ассистент кафедры технологии хранения и переработки животного сырья

Т.В. Закревская - ст. преподаватель кафедры технологии хранения и переработки животного сырья

А.Н. Михалюк - зав. кафедрой технологии хранения и переработки животного сырья, кандидат биологических наук, доцент

О.В. Копоть - доцент кафедры технологии хранения и переработки животного сырья, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д. В. Шешко – главный технолог «Алникорпродукт Вертилишки»

И. Е. Бобрик– кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, зам. декана инженерно-технологического факультета УО «Гродненский государственный аграрный университет»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой технологии хранения и переработки животного сырья
(протокол № 10 от 30.04. 2020 г.);

Методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет»

(протокол № 5 от 14.05.2020г.)

1 Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологические расчеты и планировочные решения в отрасли» является приобретение студентами знаний, в области проведения технологических расчетов потоков производства, расхода сырья (сменного, суточного), вспомогательных материалов, тары; составлении материального баланса сырья и готовой продукции; выборе и расчета технологического оборудования; проектирования объектов мясной промышленности, в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

В результате изучения курса «Технологические расчеты и планировочные решения в отрасли» как одной из основных дисциплин студент готовится решать следующие задачи профессиональной деятельности:

а) производственно-технологической:

- организация, планирование и управление действующим технологическим процессом и производством;
- обеспечение производственно-технологического, технического и строительного контроля;
- обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;
- обеспечение стабильности показателей технологических процессов производства и качества выпускаемой продукции;
- разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса;

б) организационно-управленческой:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- организация материально-технического обеспечения производств, связанного с подбором необходимого технологического оборудования;
- обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии, организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;
- организация метрологического обеспечения производства;
- проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.

в) научно-исследовательской:

- разработка новых или совершенствование существующих технологических процессов, методом внедрения новейшего оборудования;
- поиск и внедрение нового оборудования для более эффективных путей получения известных веществ, создание замкнутых технологий;

- создание теоретических моделей компоновки технологических помещений и оборудования, позволяющих прогнозировать ведение технологических процессов и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;
- составление обзора литературы, сравнение технических характеристик подобного оборудования;
- г) проектно-конструкторской:
 - оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и её узлов;
 - ускорение выполнения технологических расчетов, быстрое осуществление синтеза и анализа проектных решений;
 - оперативное использование значительного массива технологической, технической, нормативной информации;
 - повышение скорости и точности выполнения графической части проектов за счет использования доступных и простых в освоении графических систем автоматизированного проектирования;
 - повышение качества оформления графической части в любом масштабе, путем использования устройств вывода информации (принтер, плоттер)

1.2 Место курса в подготовке специалиста

«Технологические расчеты и планировочные решения в отрасли» входит в состав дисциплин по подготовке высококвалифицированных специалистов по специальности 1 – 49 01 02 «Технология переработки и хранения животного сырья, специализации: 1 – 49 01 02 01 «Технология мяса и мясопродуктов». Дисциплина изучает проектные работы и основные этапы проектирования, научные основы проектирования отрасли с применением САПР, основы проектирования технологических процессов отрасли, основные этапы строительного и технологического проектирования мясной отрасли, принципы подбора и компоновки оборудования, использование нормативной документации при выполнении проектных работ, интерфейс баз данных при выполнении проектных работ.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

- естественнонаучные: математика, физика, информатика, черчение;
- общепрофессиональные: инженерная графика, процессы и аппараты пищевых производств, автоматизированные системы управления технологическим процессом, моделирование и оптимизация технологических процессов в отрасли, экономика отрасли, холодильная техника;
- специальные: технология мяса и мясных продуктов, технологическое оборудование отрасли, общая технология мясной отрасли, физико-

химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов, ветеринарно-санитарная экспертиза.

1.3 Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В соответствии с требованиями образовательного стандарта III поколения ОСВО 1 – 49 01 02 -2013 «Технология хранения и переработки животного сырья» в результате освоения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте:

АК-1. Владеть и применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-3. Уметь работать самостоятельно;

АК-4. Владеть исследовательскими навыками;

АК-5. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК-6. Иметь навыки использования технических устройств.

СЛК-1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-2. Уметь работать в коллективе;

СЛК-3. Иметь навыки жизнеобеспечения в условиях длительного пребывания и работы в отдаленных от населенных пунктов водных объектов;

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом:

ПК-1. Разрабатывать производственные и технологические процессы получения молочных продуктов;

ПК-2. Осуществлять производственную деятельность по производству молочных продуктов, выбору рациональных и эффективных способов переработки сырья;

ПК-3. Организовывать трудовые и материальные ресурсы на выполнение технологических процессов производства продукции;

ПК-4. Применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии;

ПК-5. Выбирать оптимальные способы и оборудование для осуществления технологических процессов производства продукции;

ПК-6. Контролировать технологические процессы на всех производственных этапах;

ПК-7. Оценивать качество сырья и производимой продукции;

ПК-8. Уметь работать с научной, технической, и юридической литературой.

В результате изучения курса студент должен знать и уметь использовать:

- основы проектирования технологических процессов отрасли;

- основные этапы строительного и технологического проектирования мясной отрасли;
- принципы подбора и компоновки оборудования;
- нормативную документацию при выполнении проектных работ;
- интерфейс баз данных при выполнении проектных работ.

1.4 Общее количество часов и количество аудиторных часов

На изучение дисциплины «Технологические расчеты и планировочные решения в отрасли» в соответствии с учебным планом по специальности 1-49 01 02 Технология хранения и переработки животного сырья отводится всего:

- для студентов дневной формы обучения – 282 часов, в т.ч. аудиторных – 112 часов;

1.5 Форма получения высшего образования

Дневная, заочная.

1.6 Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

По учебному плану на изучение дисциплины отводится всего 282 часов, из них аудиторных - 112 часов, в том числе лекций - 56, лабораторных – 24, практических - 32 часов. Форма получения высшего образования – дневная.

№ п/п	Форма обучения	Примерное количество часов			
		Всего аудиторных часов	В том числе		
			лекции	лабораторные	практические
1	Дневная, 3 курс 2 семестр	112	56	24	32

1.7 Формы текущей аттестации по учебной дисциплине.

По окончании изучения курса «Технологические расчеты и планировочные решения в отрасли» для студентов дневной и заочной форм обучения предусмотрена сдача зачета.

2 Содержание учебного материала

2.1 Классификация предприятий мясной промышленности.

База предубойного содержания скота и птицы. Мясо-жировое производство. Холодильник. Мясоперерабатывающее производство. Консервное производство.

Подсобные цехи. Теплоэнергетическое хозяйство. Санитарно-технические сооружения. Административно-бытовой корпус. Инженерные коммуникации. Транспортные средства.

2.2 Размещение предприятий мясной отрасли.

Проектную мощность предприятия и ассортимент продукции.

Выбор площадки для строительства предприятия.

2.3 Состав и организация проекта

Состав проекта промышленного предприятия. Методы выполнения проекта промышленного предприятия.

Нормативные документы в строительстве.

Требования, предъявляемые к площадке, предназначенной для строительства.

Рабочие чертежи проекта промышленного предприятия.

2.4 Требования, предъявляемые к планировке предприятий мясной отрасли.

Комплекс технических документов.

Расположение производственных помещений.

2.5 Характеристика промышленных зданий.

Промышленные здания. Энергетические здания. Здания транспортно-складского хозяйства. Вспомогательные здания.

Технологические требования. Архитектурно-художественные требования. Экономические требования.

Основные типы одно- и многоэтажных промышленных зданий.

Здания сплошной застройки. Здания павильонной застройки.

2.6 Несущие элементы промышленных зданий

Основания. Естественное основание. Искусственное основание.

Фундамент. Выбор конструктивного решения фундамента. Ленточные фундаменты. Столбчатые фундаменты. Сплошные фундаменты. Свайные фундаменты. Монолитные фундаменты. Сборные фундаменты. Жесткие фундаменты. Гибкие фундаменты. Железобетонные фундаменты. Фундаменты под машины.

Колонны. Железобетонные колонны. Стальные колонны.

Фахверк.

Перекрытия. Балки перекрытий. Фермы. Строительные фермы.

2.7 Ограждающие элементы промышленных зданий

Плиты покрытия и перекрытия.

Стены и стеновые панели.

Фонари.

2.8 Дополнительные конструктивные элементы зданий

Полы. Конструкции полов. Металлоцементные полы. Асфальтобетонные полы. Брусчатые полы. Клинкерные полы. Плиточные полы. Металлические полы.

Кровли и водостоки.

Перегородки.

Окна.

Двери и ворота.

Монтажные проемы.

Внутрицеховые конструкции.

2.9 Генеральные планы предприятий отрасли.

Общие требования, предъявляемые к генеральным планам и зданиям перерабатывающих предприятий.

Роза ветров.

Технико-экономические показатели генерального плана.

Проектирование генеральных планов различных типов предприятий.

2.10 Методика технологического проектирования.

Методика выполнения проектов по реконструкции или проектированию предприятий.

Технологическая схема производства. Рациональная схема переработки продуктов убоя скота.

Основные требования, предъявляемые к организации технологических схем и систем.

Материальный расчет проектов по проектированию предприятий.

Циклограмму работы оборудования.

2.11 Расчет сырья, готовой продукции, материалов и консервной тары

Расчет сырья.

Расчет готовой продукции.

Расчет вспомогательных материалов и тары.

Выбор и расчет количества технологического оборудования.

Расчет площадей.

Расчет расхода воды, пара, холода, воздуха, электроэнергии, газа на технологические цели.

2.12 Проектирование мясо-жирового корпуса

Цех убоя скота и разделки туш. Расчет сырья и готовой продукции. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет расхода воды, пара и электроэнергии. Принципы компоновки и планировки.

Субпродуктовый цех. Технологические схемы обработки субпродуктов. Расчет сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет энергозатрат (воды, пара, электроэнергии и газа). Принципы компоновки и планировки.

Кишечный цех. Технологические схемы обработки кишечного сырья. Расчет сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет энергозатрат (воды, пара, электроэнергии и газа). Принципы компоновки и планировки.

Жировой цех. Принципиальные технологические схемы переработки жирсырья. Расчет сырья, готовой продукции. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет энергозатрат (воды, пара, электроэнергии и газа). Принципы компоновки и планировки.

Цех переработки крови. Принципиальные технологические схемы. Расчет сырья, готовой продукции. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет энергозатрат (воды, пара, электроэнергии и газа). Принципы компоновки и планировки.

Цех кормовых и технических продуктов. Принципиальные технологические схемы переработки технического сырья. Расчет сырья, готовой продукции. Расчет вспомогательных материалов и тары. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет энергозатрат (воды, пара, электроэнергии и газа). Принципы компоновки и планировки.

Шкуроконсервировочный цех. Технологическая схема обработки шкур. Расчет сырья, готовой продукции. Расчет вспомогательных материалов. Расчет технологического оборудования. Расчет рабочей силы. Расчет площадей. Расчет энергозатрат (воды, пара, электроэнергии и газа). Основные принципы компоновки и планировки шкуроконсервировочного цеха.

2.13 Проектирование холодильника

Разработка проекта на строительство холодильника.

Расчет сырья и готовой продукции. Нормативные потери мяса при термической обработке и хранении на холодильнике.

Расчет технологического оборудования.

Расчет площадей.

Принципы компоновки и планировки.

2.14 Проектирование мясоперерабатывающего корпуса

Выбор ассортимента предполагаемой к выпуску продукции.

Принципиальные технологические схемы производства колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины и баранины, полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд.

Расчет сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции.

Расчет технологического оборудования.

Расчет рабочей силы.

Расчет площадей.

Расчет энергозатрат (вода, пар и электроэнергия).

Принципы компоновки и планировки.

2.15 Проектирование консервных заводов

Принципиальные технологические схемы производства мясных консервов.

Расчет сырья, вспомогательных материалов и тары.

Расчет вспомогательных материалов.

Расчет технологического оборудования.

Расчет рабочей силы.

Расчет площадей.

Расчет энергозатрат (воды, пара и электроэнергии).

Принцип компоновки и планировки.

2.16. Проектирование птицекомбинатов

Принципиальные технологические схемы переработки птицы.

Расчет сырья и готовой продукции.

Расчет вспомогательных материалов.

Расчет технологического оборудования.

Расчет рабочей силы.

Расчет площадей.

Расчет энергозатрат (воды, пара и электроэнергии).

2.17 Технологическая реконструкция и техническое усовершенствование действующих предприятий.

Реконструкция производственных зданий.

Особенности реконструкции производственных зданий.

Необходимость проведения реконструкции промышленных зданий и сооружений.

2.18 Санитарные и ветеринарные требования к проектированию предприятий мясной промышленности

Общие указания.

Требования к выбору площадки для строительства и проектирования генеральных планов

Требования к производственным зданиям и сооружениям.
Требования к административно-бытовым зданиям и помещениям.
Требования к производственным лабораториям.
Требования к оборудованию, оснастке и инвентарю.
Требования к отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха.
Требования к водоснабжению и канализации.
Требования к освещению и силовому электрооборудованию.
Шум, ультразвук и вибрация.

2.19 Основные требования безопасности труда. Основы проектирования безотходных производств и охрана окружающей среды.

Требования, предъявляемые к безопасности труда на мясоперерабатывающих предприятиях.

Проектирование безотходных производств.

Охрана окружающей среды.

2.20 Проектные решения по обработке воздуха и вентиляция.

Источникам постоянного загрязнения атмосферы в мясной промышленности.

Очистки воздуха.

Механическая вентиляция. Общеобменная приточная система вентиляции. Местная приточная вентиляция. Местная вытяжная система вентиляции.

Расчет и выбор систем вентиляции.

Системы сжигания опасных отходов.

Схема газоочистки.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

для студентов 3 курса инженерно-технологического факультета дневной формы обучения

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента (КСР)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
1	<p>Тема: Классификация предприятий мясной промышленности.</p> <p>1. Основные производственные отделения.</p> <p>2. Вспомогательные производственные цеха.</p>	6	2				4	Слайды: Основные и вспомогательные производственные цеха предприятий мясной промышленности.	[1] [2] [3] [7]	-
2	<p>Тема: Размещение предприятий мясной отрасли.</p> <p>1. Проектную мощность предприятия и ассортимент продукции.</p> <p>2. Выбор площадки для</p>	8	2				6		[1] [3] [4]	

	строительства предприятия.									
--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3	<p>Тема: Состав и организация проекта</p> <p>1. Состав проекта промышленного предприятия. Методы выполнения проекта промышленного предприятия.</p> <p>2. Нормативные документы в строительстве.</p> <p>3. Требования, предъявляемые к площадке, предназначенной для строительства.</p> <p>4. Рабочие чертежи проекта промышленного предприятия.</p>	12	4			2	6	Слайды: Нормативные документы в строительстве	[2] [5]	
4	<p>Тема: Требования, предъявляемые к планировке предприятий мясной отрасли.</p> <p>1. Комплекс технических документов.</p> <p>2. Расположение производственных помещений.</p>	10	2			2	6	Слайды: Схема технологических связей производств мясокомбината с указанием выпускаемой продукции	[1] [2] [3] [6]	-
5	<p>Тема: Характеристика промышленных зданий.</p> <p>1. Промышленные здания.</p> <p>2. Технологические требования. Архитектурно-художественные требования. Экономические требования.</p>	8	2				6	Слайды: Основные типы одно- и многоэтажных промышленных зданий	[1] [4] [7]	-

6	Тема: Несущие элементы промышленных зданий 1. Основания. 2. Фундамент. 3. Колонны. 4. Перекрытия.	12	4			2	6	Слайды: Основные виды фундаментов, колонн и перекрытий.	[1] [2] [3]	-
7	Тема: Ограждающие элементы промышленных зданий 1. Плиты покрытия и перекрытия. 2. Стены и стеновые панели. 3. Фонари.	8	2				6	Компьютерная презентация.	[1] [3] [6] [8]	-
8	Тема: Дополнительные конструктивные элементы зданий 1. Полы. 2. Кровли и водостоки. 3. Перегородки. 4. Окна. 5. Двери и ворота. 6. Монтажные проемы.	10	2			2	6	Компьютерная презентация.	[1] [3] [5] [7]	
9	Тема: Генеральные планы предприятий отрасли. 1. Общие требования, предъявляемые к генеральным планам и зданиям перерабатывающих предприятий. 2. Роза ветров. 3. Проектирование генеральных	12	4			2	6	Компьютерная презентация	[1] [5] [7]	Итоговое занятие.

	планов различных типов предприятий.										
--	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Модуль 2										
10	<p>Тема: Методика технологического проектирования.</p> <p>1. Методика выполнения проектов по реконструкции или проектированию предприятий.</p> <p>2. Технологическая схема производства.</p> <p>3. Основные требования, предъявляемые к организации технологических схем и систем.</p> <p>4. Материальный расчет проектов по проектированию предприятий.</p> <p>5. Циклограмму работы оборудования.</p>	12	4			2	6	<p>Слайды:</p> <p>Рациональная схема переработки продуктов убоя скота.</p> <p>Циклограмма работы оборудования</p>	[3] [6]	
11	<p>Тема: Расчет сырья, готовой продукции, материалов и консервной тары</p> <p>1. Расчет сырья.</p> <p>2. Расчет готовой продукции.</p> <p>3. Расчет вспомогательных материалов и тары.</p> <p>4. Выбор и расчет количества технологического оборудования.</p> <p>5. Расчет площадей.</p>	10	4				6	Компьютерная презентация	[3] [6] [7]	

	6. Расчет расхода воды, пара, холода, воздуха, электроэнергии, газа на технологические цели.									
12	Тема: Проектирование мясо-жирового корпуса 1. Цех убоя скота и разделки туш. 2. Субпродуктовый цех. 3. Кишечный цех. 4. Жировой цех. 5. Цех переработки крови. 6. Цех кормовых и технических продуктов. 7. Шкуроконсервировочный цех.	26	4	8	8		6	Компьютерная презентация	[1] [3] [4] [7]	-
13	Тема: Проектирование мясоперерабатывающего корпуса 1. Выбор ассортимента предполагаемой к выпуску продукции. 2. Принципиальные технологические схемы производства. 3. Расчет сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, технологического оборудования, рабочей силы, площадей, энергозатрат (вода, пар и электроэнергия).	30	4	12	8		6	Компьютерная презентация	[4] [7]	

	4. Принципы компоновки и планировки.									
14	Тема: Проектирование холодильника 1. Разработка проекта на строительство холодильника. 2. Расчет сырья и готовой продукции. 3. Расчет технологического оборудования. 4. Расчет площадей. Принципы компоновки и планировки.	8	2				6	Компьютерная презентация.	[1] [7] [8]	
15	Тема: Проектирование консервных заводов 1. Принципиальные технологические схемы производства мясных консервов. 2. Расчет сырья, вспомогательных материалов и тары, вспомогательных материалов, технологического оборудования, рабочей силы, площадей, энергозатрат (воды, пара и электроэнергии). 3. Принцип компоновки и планировки.	28	2	12	8		6	Компьютерная презентация.	[4] [6] [7]	

16	<p>Тема: Проектирование птицекомбинатов</p> <p>1. Принципиальные технологические схемы переработки птицы.</p> <p>2. Расчет сырья и готовой продукции, вспомогательных материалов, технологического оборудования, рабочей силы, площадей, энергозатрат (воды, пара и электроэнергии).</p>	8	2				6	Компьютерная презентация.	[1] [3] [5]	
17	<p>Тема: Технологическая реконструкция и техническое усовершенствование действующих предприятий.</p> <p>1. Реконструкция производственных зданий.</p> <p>2. Особенности реконструкции производственных зданий.</p> <p>3. Необходимость проведения реконструкции промышленных зданий и сооружений.</p>	10	2		2		6	Слайды: Схема факторов, вызывающих потребность в реконструкции и техническом перевооружении	[1] [3] [6]	»

18	<p>Тема: Санитарные и ветеринарные требования к проектированию предприятий мясной промышленности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие указания. 2. Требования к выбору площадки для строительства и проектирования генеральных планов Требования к производственным зданиям и сооружениям. 3. Требования к административно-бытовым зданиям и помещениям. 4. Требования к производственным лабораториям. 5. Требования к оборудованию, оснастке и инвентарю. 6. Требования к отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха. 7. Требования к водоснабжению и канализации. 8. Требования к освещению и силовому электрооборудованию. 9. Шум, ультразвук и вибрация. 	10	4				6	Компьютерная презентация	[1] [3] [4] [6] [7] [8]	
----	--	----	---	--	--	--	---	--------------------------	--	--

19	<p>Тема: Основные требования безопасности труда. Основы проектирования безотходных производств и охрана окружающей среды.</p> <p>1. Требования, предъявляемые к безопасности труда на мясоперерабатывающих предприятиях.</p> <p>2. Проектирование безотходных производств.</p>	10	2			2	6	Компьютерная презентация	[1] [6] [7] [8]	
20	<p>Тема: Проектные решения по обработке воздуха и вентиляция.</p> <p>1. Источникам постоянного загрязнения атмосферы в мясной промышленности.</p> <p>2. Очистки воздуха.</p> <p>3. Расчет и выбор систем вентиляции.</p>	8	2				6	Компьютерная презентация	[1] [3] [6] [7]	Итоговое занятие
	Подготовка к зачету	36					36			
Всего		282	56	32	24	16	154			

4 Информационно-методическая часть

Основная литература:

1. Антипова, Л.В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР / Н.М. Ильина, Г.П. Казюлин, И.М. Тюгай, - М.: Колос, 2003. - 320 с.
2. Виноградов, Ю.Н. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбообработывающих производств/ В.Д. Косой, О.Ю. Новик – СПб.: ГИОРД, 2005. - 336 с.
3. Курочкин, А.А. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции/ И.А. Спицын, В.М. Зимняков и др -М.: Колос, 1992. - 238 с.
4. Виноградов, Ю.Н. Санитарно-технические устройства предприятий (Мясная и молочная промышленность)/ И.Ф. Душин., Л.Я. Попенко, А.И. Ющюс - М.: Агропромиздат, 1991. - 304 с.
5. Степанов В.М. Проектирование предприятий молочной промышленности с основами САПР/ В.К. Полянский, В.В. Сысоев - М.: Агропромиздат, 1989. - 208 с.
6. Архангельская Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности: Учебное пособие для студентов вузов. – М.:Агропромиздат, 1986. - 200с.
7. Кочерга, А. В. Проектирование и строительство предприятий мясной промышленности. –М.:КолосС, 2008. 267 с.:ил.

Дополнительная литература:

8. Информационные технологии пищевых производств в условиях неопределенности. – ВНИИМП, 2001. – 496с.

Порядок оценки деятельности студентов по дисциплине
Поощрительные баллы при изучении модуля

Поощряемые учебные действия	Поощрительные баллы
1. Результативность работы на занятиях при оценках: 4-6 7-8 9-10	 0,2 0,4 0,5
2. Результативность сдачи заданий по УСРС при оценках: 4-6 7-8 9-10	 0,2 0,4 0,5
3. За каждое отсутствие на занятиях без уважительной причины (причина должна быть указана в выданном деканатом допуске)	– 0,2
4. Повторная передача модуля	– 1
5. За каждый сделанный студентом на занятиях доклад	0,2

**5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ
ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)

**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____/____ учебный год**

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 202_ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
