



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Факультет пищевых технологий и товароведения

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____/Морозов А.А. /
«__» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____/Ларионов С.В./
«__» _____ 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине “Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР”

для специальности 260301.65 – Технология мяса и мясных продуктов

Специализация: - все специализации

Кафедра технологии мясных и молочных продуктов

Курс V

Объем дисциплины:

Всего часов – 70

Из них:

- аудиторных - 40
- в т.ч. - лекции – 20
- лабораторные занятия - 20
- самостоятельная работа - 30

Форма итогового контроля: экзамен

Программу составил: доцент Фатьянов Е.В.

Саратов 2013

Введение

Модульная рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по специальности 260301 “Технология мяса и мясных продуктов”, рабочим учебным планам и примерной программы по дисциплине “Проектирование предприятий мясной отрасли с элементами САПР”.

1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины – формирование у будущих специалистов прочных знаний в области проектирования объектов мясной промышленности и предприятий малой мощности по переработке скота и мяса в соответствии с требованиями их квалификации, утвержденными в установленном порядке.

Задачи курса связаны с освоением основных этапов строительного и технологического проектирования отрасли в соответствии с деятельностью специалиста, теоретическими основами проектирования, организацией и проектированием технологических процессов, компоновочных узлов, поточных линий с целью получения продукции высокого качества, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках.

Студент должен знать:

- современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов;
- основы строительного проектирования и его техническое обеспечение;
- основы технологического проектирования;
- требования к проектированию предприятий и процессов мясной отрасли;
- прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования;
- сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию, методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства;

Студент должен уметь:

- формировать цели проектирования (программы), обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- разрабатывать обобщенные варианты решения задач, проводить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, планирования реализации проекта;
- разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;
- эксплуатировать предприятия мясной промышленности, их сантехнические системы.

Студент должен иметь навыки:

- организации эффективного производства на основе современных методов управления;
- технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли;
- совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции;
- разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производства;

2. Исходные требования к подготовленности студентов

Дисциплина “Проектирование предприятий мясной отрасли с элементами САПР” состоит из двух модулей:

- основы строительного проектирования, генеральные планы предприятий, основные строительные конструкции и сантехнические системы предприятий;
- проектирование технологических процессов, основные требования к организации, экологичности производства, охране труда и техники безопасности.

Предмет изучается в 8 семестре и базируется на знаниях следующих дисциплин: информатика; процессы и аппараты пищевых производств; общая технология мясной отрасли; метрология, стандартизация, сертификация; технология мяса и мясных продуктов; технологическое оборудование мясной отрасли; основы промышленного строительства и санитарной техники; безопасность жизнедеятельности; ветеринарно-санитарная экспертиза; автоматизированные системы управления технологическими процессами; производственный учет и отчетность; теххимический контроль и управление качеством; начертательная геометрия и инженерная графика.

Приступая к изучению дисциплины «Проектирование предприятий мясной отрасли с элементами САПР» студенты должны знать основные технологические схемы получения мяса и мясных продуктов, ассортимент продукции, режимы обработки, технологическое оборудование, строительные и санитарные нормы проектирования предприятий и сущность основных экономических расчетов. Иметь навыки черчения и работы на компьютере, использовать знания, полученные при прохождении общеинженерной практики.

3. Содержание и методика входного контроля

По дисциплине «Проектирование предприятий мясной отрасли с элементами САПР» входной контроль проводится в начале 8 семестра. Этот вид контроля позволяет проверить исходный уровень знаний студентов и готовность к изучению данной дисциплины. Это позволяет правильно выбрать методику изложения учебного материала в соответствии с качеством остаточных знаний по базовым дисциплинам и технологической практики.

Входной контроль проводится на первом занятии в виде письменного опроса в краткой форме. Максимальный рейтинг входного контроля 4 балла.

4. Содержание дисциплины «Проектирование предприятий мясной отрасли с элементами САПР»

Номера модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц	Кол-во часов		Рейтинг (баллы)
		Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
Модуль 1	Общие вопросы проектирования ТЭО и проектирование мясожирового производства	18	10	14
	<i>Темы и содержание лекций</i> <i>Входной контроль</i>			4
1	<i>Вводная лекция</i> Введение. Состав проектно-сметной документации. Особенности студенческого проектирования. Классификация и типы предприятий мясной отрасли.	2		
2	Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий мясной отрасли. Методика технологического проектирования предприятий мясной отрасли.	2		
3	<u>Проектирование технологического процесса.</u> Общие и частные технологические схемы. Принципы подбора технологического оборудования.	2		
4	Расчет площадей главного производственного корпуса. Основные требования к проектированию производственных зданий.	2		
5	Проектирование мясожирового корпуса	2		
	<i>Названия лабораторных занятий</i>			
1л	Расчет линии убоя скота и разделки туш	2	2	
2л	Расчет сырья, готовой продукции и площадей мясожирового корпуса. Компонировка МЖК.	2	2	
3л	Расчет сырья и готовой продукции жирового цеха мясокомбината	3	2	
М1	<i>Рубежный контроль – М1</i>	1	4	10
Модуль 2	Проектирование холодильника, мясоперерабатывающего и консервного производств.	22	20	10
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
6	Проектирование холодильного корпуса. Расчет продукции и площадей.	2		

7	Методика расчета и проектирование мясоперерабатывающего корпуса. Проектирование колбасного производства. Расчет сырья, вспомогательных материалов, площадей, подбор оборудования.	2		
8	Методика расчета и проектирование консервного производства. Расчет сырья, вспомогательных материалов, площадей, подбор оборудования.	2		
9	Объемно-плановые решения и <u>проектирование генерального плана предприятия</u> . Роза ветров. Санитарно-защитные зоны.	2		
10	Применение системы автоматизированного проектирования в мясной промышленности. Проектирование производств и мясных продуктов.	2		
<i>Названия лабораторных занятий</i>				
4л	Расчет сырья, готовой продукции и площадей холодильного корпуса. Компоновка холодильника.	2	2	
5л	Подбор ассортимента и расчет материального баланса колбасного производства.	2	2	
6л	Подбор оборудования и расчет площадей колбасного цеха.	2	2	
7л	Компоновка колбасного цеха	2	2	
8л	Генеральный план предприятия и архитектурно-строительная часть проекта.	3	2	
M2	<i>Рубежный контроль - M2</i>	1	4	10
	<i>Творческий рейтинг</i>			6
ВК	<i>Выходной контроль (зачет)</i> проводится во время зачетной недели.		6	10
	<i>ВСЕГО:</i>	40	30	40

Учебный график изучения дисциплины приведен в приложении 1.

5. Краткая организационно-методическая характеристика

Обучение по дисциплине ППМО проводится в форме лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы. При чтении лекций используются плакаты, стенды.

Практические работы двухчасовые и представляют расчетно-графические задания, выполняемые по индивидуальным вариантам.

Текущий контроль в ходе проведения лабораторных занятий осуществляется путем устных собеседований и модулей. Рубежный контроль проводится по каждому модулю в виде письменного опроса.

6. Самостоятельная работа

Всего на самостоятельную работу выделяется 34 часа из них 14 часов на подготовку к лабораторным занятиям, по 5 часов на подготовку к рубежному контролю, 10 часов на подготовку к зачету (приложение 3).

7. Система оценки результатов обучения

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Максимальное количество баллов, которые может получить студент по видам контроля, приведено в таблице 1.

Итоговый рейтинг за семестр подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{см} = \frac{nB_{фак.}}{B_{мак.}},$$

где n - количество часов аудиторных занятий по учебному плану;

$B_{мак.}$ - максимально возможная сумма учебных баллов, которую может набрать студент;

$B_{фак.}$ - фактическая сумма баллов, набранная студентом.

Итоговый рейтинг проставляется в зачетную книжку студента и зачетно-экзаменационную ведомость.

Критериями оценки могут служить: глубина усвоения студентом учебного материала, умение применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач, объем полученных знаний. В каждом из этих критериев можно выделить три уровня (таблица 7.1).

Таблица 7.1.

Критерии	Уровни		
	Глубина усвоения учебного материала	Описательное изложение	Упрощенное объяснение
Умение применять полученные знания	Для решения элементарных задач	Для выбора оптимального решения	Для самостоятельной формулировки задачи и ее оптимального решения
Объем усвоенного материала (в % от программы)	60...72	73...85	86...100
Набранный рейтинг	24-29	30-34	35-40
Выставляемый рейтинг	24-29	30-34	35-40

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если все критерии соответствуют первому уровню - минимальный.

8 Содержание и методика выходного контроля

В качестве выходного контроля предусмотрен зачет. Вопросы, выносимые на зачет, охватывают материал 1 и 2 модулей и формируются на основе вопросов 1 и 2 рубежного контроля и лекционного материала. Зачет проводится в форме устного собеседования. Студенты, набравшие по всем видам текущего контроля (входной + рубежный контроль) менее 16 баллов (40 % от максимального рейтинга дисциплины), к зачету не допускаются. Студенты, набравшие от 17 до 24 баллов (40-60 %) сдают зачет. Студентам, набравшим более 25 и более баллов (более 60 %), не имеющим пропусков по лекциям и лабораторно-практическим занятиям, зачет проставляется без проведения собеседования.

Если успеваемость студента оценивается на “хорошо”, добавляются поощрительные баллы в количестве 5-8, если на “отлично” – в количестве 8-12.

9. Литература

Основная:

Библиотека:

1. Тимошенко Н.В., Кочерга А.В., Касьянов Г.И. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий мясной промышленности : учебное пособие. – СПб. : ГИОРД, 2011. - 512 с. : ил.
2. Малова Н.Д. Проектирование систем кондиционирования воздуха предприятий мясной промышленности : учебное пособие. – М. : КолосС, 2008. - 599 с. : ил.
3. Кочерга А.В. Проектирование и строительство предприятий мясной промышленности : учебное пособие. – М. : КолосС, 2008. - 267 с.
4. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности : учебник. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 736 с. : ил.
5. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности : учебное пособие. Ч. 2. : Оборудование для переработки мяса – СПб. : ГИОРД, 2007. - 464 с.

Кафедра:

6. Подбор технологического оборудования для колбасного производства / А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин, И.М. Тюгай, Е.В. Фатьянов, А.К. Алейников. – М. : МГУПБ, 2004. – 98 с.

7. Технология мяса и мясных продуктов : учебник / под ред. И.А. Рогова. – М. : Агропромиздат, 1988. – 576 с.

Дополнительная:

Библиотека:

8. Антипова, Л.В. Дипломное проектирование. Правила оформления, инженерные и автоматизированные расчеты на ПЭВМ : учебное пособие / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, Г.П. Казюлин. – Воронеж : ВГТА, 2001. – 584 с.
9. Проектирование предприятий мясной отрасли с элементами САПР : учебник для вузов / Л.В. Антипова, Н.М. Ильина, Г.П. Казюлин [и др.]. – М. : КолосС, 2003. – 320 с.
10. Справочник технолога колбасного производства / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник [и др.]. – М. : Колос, 1993. – 431 с.
11. Фатьянов, Е.В. Технологическое оборудование для обработки и переработки мяса / Е.В. Фатьянов, А.К. Алейников. – Саратов, 2005. – 105 с.
12. Архангельская, Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной отрасли : учебное пособие / Н.М. Архангельская. – М. : Агропромиздат, 1986. – 330 с.
13. Гиро, Т.М. Проектирование предприятий мясной промышленности : методическое пособие / Т.М. Гиро, О.В. Саушева. – Саратов, 2003. – 64 с.
14. Гиро, Т.М. Проектирование предприятий мясной отрасли : методические указания по выполнению курсовых и контрольных работ / Т.М. Гиро, О.В. Саушева. – Саратов, 2004. – 48 с.
15. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности : часть 1. – Оборудование для уоя и первичной обработки / В.И. Ивашов. – М. : Колос, 2001. – 552 с.
16. Корнюшко, Л.М. Оборудование для производства колбасных изделий: справочник / Л.М. Корнюшко. – М. : Колос, 1993. – 304 с.
17. Технологическое оборудование мясокомбинатов / С.А. Бредихин и др. – М. : Колос, 2005. – 392 с.

Кафедра:

18. Производство мясной продукции на основе биотехнологии / под общей ред. Н.Н. Липатова // ВНИИМП. – М., 2005. – 369 с.
19. Справочник по разделке мяса / А.Г. Забашта, И.А. Подвойская, М.В. Молочников. – М. : ОАО “Фронтэра”, 2006. – 320 с.

10 Перечень оборудования, фильмов, программных продуктов, макетов, используемых при изучении дисциплины

10.1 Лабораторное оборудование

№ лабораторной работы	Название лабораторной работы из модульной рабочей программы	№ оборудования из перечня	Перечень лабораторного оборудования
1л	Расчет линии уоя скота и разделки туш	3, 4	1 Ноутбук. 2 ЖК монитор. 3 Методические указания по ППМО. 4 Калькуляторы (ПК).
2л	Расчет сырья, готовой продукции и площадей мясожирового корпуса. Компонировка МЖК.	3-5	
3л	Расчет сырья и готовой продукции жирового цеха мясокомбината	3, 4	

4л	Расчет сырья, готовой продукции и площадей холодильного корпуса. Компоновка холодильника.	3-5	5 Чертежные приборы.
5л	Подбор ассортимента и расчет материального баланса колбасного производства.	1-4	
6л	Подбор оборудования и расчет площадей колбасного цеха.	3, 4	
7л	Компоновка колбасного цеха	3-5	
8л	Генеральный план предприятия и архитектурно-строительная часть проекта.	1-5	

10.2. Фильмы, слайды, макеты, плакаты и т.д.

Темы лекций из модульной рабочей программы	Номер и название лабораторных работ из модульной рабочей программы	Фильмы, слайды, макеты, плакаты и т.д.
Введение. Состав проектно-сметной документации. Особенности студенческого проектирования. Классификация и типы предприятий мясной отрасли.		Плакаты, мультимедийная презентация.
Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий мясной отрасли. Методика технологического проектирования предприятий мясной отрасли.		Плакаты, мультимедийная презентация.
Проектирование технологического процесса. Общие и частные технологические схемы. Принципы подбора технологического оборудования.		Плакаты, мультимедийная презентация.
Расчет площадей главного производственного корпуса. Основные требования к проектированию производственных зданий.		Плакаты, мультимедийная презентация.
Проектирование мясожирового корпуса	1л Расчет линии убоя скота и разделки туш 2л Расчет сырья, готовой продукции и площадей мясожирового корпуса. Компоновка МЖК. 3л Расчет сырья и готовой продукции жирового цеха мясокомбината	Плакаты, мультимедийная презентация.
Проектирование холодильного корпуса. Расчет продукции и площадей.	4л Расчет сырья, готовой продукции и площадей холодильного корпуса. Компоновка холодильника.	Плакаты, мультимедийная презентация.
Методика расчеты и проектирование мясоперерабатывающего корпуса. Проектирование колбасного производства. Расчет сырья, вспомогательных материалов, площадей, подбор оборудования.	5л Подбор ассортимента и расчет материального баланса колбасного производства. 6л Подбор оборудования и расчет площадей колбасного цеха. 7л Компоновка колбасного цеха	Плакаты, мультимедийная презентация.
Методика расчета и проектирование консервного производства. Расчет сырья, вспомогательных материалов, площадей, подбор оборудования.		Плакаты, мультимедийная презентация.
Объемно-плановые решения и проектирование генерального плана предприятия. Роза ветров. Санитарно-защитные зоны.	8л Генеральный план предприятия и архитектурно-строительная часть проекта.	Плакаты, мультимедийная презентация.
Применение системы автоматизированного проектирования в мясной промышленности. Проектирование		Плакаты, мультимедийная презентация.

производств и мясных продуктов.		
---------------------------------	--	--

Приложение 1
УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
изучения дисциплины “Проектирование предприятий мясной отрасли с
элементами САПР”

Виды занятий	Все -го ч.	Недели, номера лекций и практических занятий															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Модуль 1								Модуль 2							
Лекции	20	1,2,3	-	4	-	5	-	6	-	7	-	8	-	9	-	10	-
Лабораторные занятия	16	-	-	-	-	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	-
Рубежный контроль	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
										M1						M2	ВК

Приложение 2
ВОПРОСЫ
для входного контроля по дисциплине “Проектированию предприятий
мясной отрасли с элементами САПР”:

1. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование для мясожирового производства.
2. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование для колбасного производства.
3. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование для консервного производства.
4. Перечислите строительные материалы, применяемые для возведения промышленных зданий.
5. Укажите из каких элементов состоит промышленное здание.
6. Дайте краткую характеристику ограждениям, каркасу, перекрытиям и покрытиям зданий.

Вопросы к модулю 1:

1. Основные задачи в области проектирования, строительства и реконструкции предприятий мясной отрасли на современном этапе.
2. Методика проектирования предприятий мясной отрасли.
3. Проектно-сметная документация. Состав проектно-сметной документации по стадиям проектирования.
4. Виды и содержание проектных работ. Технические изыскания.
5. Технико-экономическое обоснование проекта мясокомбината.
6. Технико-экономическое обоснование проекта мясоперерабатывающего и консервного производства.
7. Технико-экономическое обоснование проекта реконструкции предприятий мясной отрасли.
8. Определение мощности предприятий в целом и отдельных производств.
9. Состав проекта, типы проектов, особенности студенческого проектирования.
10. Типы предприятий мясной промышленности, классификация предприятий по мощности и производственному профилю.
11. Состав мясокомбината, принципы расположения зданий и сооружений на генплане.
12. Состав мясоперерабатывающего корпуса и принципы размещения основного и вспомогательного производства на генплане.
13. Выбор технологических схем, общие и частные схемы для мясокомбината.

14. Расчет сырья и готовой продукции убойного цеха мясокомбината. Принцип подбора оборудования.
15. Расчет сырья и готовой продукции для жирового цеха мясокомбината. Принцип подбора оборудования.
16. Расчет сырья и готовой продукции для цеха технических фабрикатов. Принцип подбора оборудования.
17. Расчет сырья, готовой продукции и выбор технологических схем для кишечного цеха м/к. Принцип подбора оборудования.
18. Расчет сырья, готовой продукции и выбор технологических схем для субпродуктового цеха. Принцип подбора оборудования.
19. Принципы выбора технологического оборудования (основного и вспомогательного). Преимущества применения оборудования непрерывного действия. Вопросы использования отечественного и импортного оборудования.
20. Выбор и расчет технологического оборудования в современных условиях экономики.
21. Применение поточных линий и оборудования непрерывного действия.
22. Принципы расстановки технологического оборудования.
23. Расчет расхода воды, пара, электроэнергии и других энергоносителей на технологические нужды.
24. Расчет численности рабочих (основных и вспомогательных) и ИТР.
25. Способы расчета площадей производственных помещений предприятий мясной промышленности.
26. Противопожарные и санитарные требования. Требования охраны труда и техники безопасности при проектировании и компоновке технологического оборудования.
27. Принципы компоновки убойного и субпродуктового цеха мясокомбината.
28. Особенности проектирования и компоновка цеха технических фабрикатов.
29. Особенности проектирования и принципы компоновки жирового цеха мясокомбината.
30. Особенности проектирования и принципы компоновки шкуропосолочного цеха мясокомбината.
31. Основные принципы реконструкции предприятий мясной промышленности. Типы реконструкции.
32. Прогрессивные решения технологического процесса при проектировании мясожирового производства.
33. Основные технико-экономические показатели мясокомбината.

Вопросы к модулю 2

1. Основные принципы составления общих и частных схем для холодильника мясокомбината.
2. Основные принципы составления общих и частных схем для колбасного производства мясокомбината.
3. Выбор ассортимента и технологических схем колбасного производства.
4. Расчет сырья, готовой продукции и тары для консервного цеха. Принцип подбора оборудования для стерилизации консервов.
5. Расчет сырья и готовой продукции для цеха полуфабрикатов. Принцип подбора оборудования.
6. Расчет сырья и готовой продукции для цеха свинокопченостей. Принцип подбора оборудования.
7. Расчет сырья и готовой продукции для птищецеха. Принцип подбора оборудования на примере переработки водоплавающей птицы.
8. Расчет сырья, готовой продукции и выбор технологических схем для холодильника м/к.

9. Расчет численности рабочих (основных и вспомогательных) и ИТР.
10. Расчет площадей термического отделения колбасного завода.
11. Расчет площадей холодильного корпуса м/к.
12. Расчет площадей консервного цеха.
13. Расчет площадей камер размораживания и накопления, сырьевого, посолочного, машинного и шприцовочного отделений колбасного цеха.
14. Основные технико-экономические показатели мясоперерабатывающего корпуса.
15. Основные технико-экономические показатели консервного завода.
16. Проектирование и принципы компоновки холодильного корпуса мясокомбината.
17. Проектирование и принципы компоновки холодильника мясоперерабатывающего предприятия.
18. Проектирование и принципы компоновки термического и сушильного отделений колбасного завода.
19. Особенности проектирования и принципы компоновки стерилизационного отделения консервного завода.
20. Особенности проектирования и принципы компоновки мясопорционного, варочного и деликатесного отделений консервного завода.
22. Прогрессивные решения технологического процесса в проекте мясоперерабатывающего производства.
23. Прогрессивные решения технологического процесса в проекте консервного производства.
24. Генплан проектируемого предприятия и требования предъявляемые к его составителю.
25. Зоны объединения отдельных зданий и сооружений на генплане предприятия.
26. Инженерные коммуникации, транспортные пути, благоустройство промплощадок. Розы ветров.
27. Санитарные нормы пожарной безопасности.
28. Основные требования к проектированию производственных зданий.
29. Выбор строительных материалов основных конструкций, сети колон. Использование унифицированных строительных деталей.
30. Цели и задачи автоматизированного проектирования мясных продуктов.
31. Элементы теории САПР (системы автоматического проектирования).
32. Компоновка производственных зданий. Система разбивочных осей и привязка к ним конструктивных элементов зданий. ЕМСР (единая модульная система размеров).
33. Основные строительные материалы (естественные и искусственные). Свойства и принципы их выбора.
34. Основные элементы производственных зданий: каркасы, несущие и ограждающие элементы, основания и фундаменты.
35. Противопожарные и санитарные требования охраны труда и техники безопасности при выполнении проекта предприятий мясной отрасли.
36. Организация производственно-ветеринарного контроля и составление схем пооперационного контроля на конкретном примере одного из производств.
37. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий.
38. Конструктивные решения многоэтажных зданий.
39. Оконные и дверные проемы, ворота, лестницы, требования к проектированию.
40. Фундаменты, междуэтажные перекрытия, покрытия и кровли. Требования к конструкции и материалам.

Вопросы к выходному контролю по ППМО:

1. Основные задачи в области проектирования, строительства и реконструкции предприятий мясной отрасли на современном этапе.
2. Методика проектирования предприятий мясной отрасли.
3. Проектно-сметная документация. Состав проектно-сметной документации по стадиям проектирования.
4. Виды и содержание проектных работ. Технические изыскания.
5. Технико-экономическое обоснование проекта мясокомбината.
6. Технико-экономическое обоснование проекта мясоперерабатывающего и консервного производства.
7. Технико-экономическое обоснование проекта реконструкции предприятий мясной отрасли.
8. Определение мощности предприятий в целом и отдельных производств.
9. Состав проекта, типы проектов, особенности студенческого проектирования.
10. Типы предприятий мясной промышленности, классификация предприятий по мощности и производственному профилю.
11. Состав мясокомбината, принципы расположения зданий и сооружений на генплане.
12. Состав мясоперерабатывающего корпуса и принципы размещения основного и вспомогательного производства на генплане.
13. Выбор технологических схем, общие и частные схемы для мясокомбината.
14. Расчет сырья и готовой продукции убойного цеха мясокомбината. Принцип подбора оборудования.
15. Расчет сырья и готовой продукции для жирового цеха мясокомбината. Принцип подбора оборудования.
16. Расчет сырья и готовой продукции для цеха технических фабрикатов. Принцип подбора оборудования.
17. Расчет сырья, готовой продукции и выбор технологических схем для кишечного цеха м/к. Принцип подбора оборудования.
18. Расчет сырья, готовой продукции и выбор технологических схем для субпродуктового цеха. Принцип подбора оборудования.
19. Принципы выбора технологического оборудования (основного и вспомогательного). Преимущества применения оборудования непрерывного действия. Вопросы использования отечественного и импортного оборудования.
20. Выбор и расчет технологического оборудования в современных условиях экономики.
21. Применение поточных линий и оборудования непрерывного действия.
22. Принципы расстановки технологического оборудования.
23. Расчет расхода воды, пара, электроэнергии и других энергоносителей на технологические нужды.
24. Расчет численности рабочих (основных и вспомогательных) и ИТР.
25. Способы расчета площадей производственных помещений предприятий мясной промышленности.
26. Противопожарные и санитарные требования. Требования охраны труда и техники безопасности при проектировании и компоновке технологического оборудования.
27. Принципы компоновки убойного и субпродуктового цеха мясокомбината.
28. Особенности проектирования и компоновка цеха технических фабрикатов.
29. Особенности проектирования и принципы компоновки жирового цеха мясокомбината.
30. Особенности проектирования и принципы компоновки шкурпосолочного цеха мясокомбината.
31. Основные принципы реконструкции предприятий мясной промышленности. Типы реконструкции.

32. Прогрессивные решения технологического процесса при проектировании мясожирового производства.
33. Основные технико-экономические показатели мясокомбината.
34. Основные принципы составления общих и частных схем для холодильника мясокомбината.
35. Основные принципы составления общих и частных схем для колбасного производства мясокомбината.
36. Выбор ассортимента и технологических схем колбасного производства.
37. Расчет сырья, готовой продукции и тары для консервного цеха. Принцип подбора оборудования для стерилизации консервов.
38. Расчет сырья и готовой продукции для цеха полуфабрикатов. Принцип подбора оборудования.
39. Расчет сырья и готовой продукции для цеха свинокопченостей. Принцип подбора оборудования.
40. Расчет сырья и готовой продукции для птицепеха. Принцип подбора оборудования на примере переработки водоплавающей птицы.
41. Расчет сырья, готовой продукции и выбор технологических схем для холодильника м/к.
42. Расчет численности рабочих (основных и вспомогательных) и ИТР.
43. Расчет площадей термического отделения колбасного завода.
44. Расчет площадей холодильного корпуса м/к.
45. Расчет площадей консервного цеха.
46. Расчет площадей камер размораживания и накопления, сырьевого, посолочного, машинного и шприцовочного отделений колбасного цеха.
47. Основные технико-экономические показатели мясоперерабатывающего корпуса.
48. Основные технико-экономические показатели консервного завода.
49. Проектирование и принципы компоновки холодильного корпуса мясокомбината.
50. Проектирование и принципы компоновки холодильника мясоперерабатывающего предприятия.
51. Прогрессивные решения технологического процесса в проекте мясоперерабатывающего производства.
52. Прогрессивные решения технологического процесса в проекте консервного производства.
53. Генплан проектируемого предприятия и требования предъявляемые к его составителю.
54. Зоны объединения отдельных зданий и сооружений на генплане предприятия.
55. Инженерные коммуникации, транспортные пути, благоустройство промплощадок. Розы ветров.
56. Санитарные нормы пожарной безопасности.
57. Основные требования к проектированию производственных зданий.
58. Выбор строительных материалов основных конструкций, сети колон. Использование унифицированных строительных деталей.
59. Цели и задачи автоматизированного проектирования мясных продуктов.
60. Элементы теории САПР (системы автоматического проектирования).
61. Компоновка производственных зданий. Система разбивочных осей и привязка к ним конструктивных элементов зданий. ЕМСР (единая модульная система размеров).
62. Основные строительные материалы (естественные и искусственные). Свойства и принципы их выбора.
63. Основные элементы производственных зданий: каркасы, несущие и ограждающие элементы, основания и фундаменты.

64. Противопожарные и санитарные требования охраны труда и техники безопасности при выполнении проекта предприятий мясной отрасли.
65. Организация производственно-ветеринарного контроля и составление схем пооперационного контроля на конкретном примере одного из производств.
66. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий.
67. Конструктивные решения многоэтажных зданий.
68. Оконные и дверные проемы, ворота, лестницы, требования к проектированию.
69. Фундаменты, междуэтажные перекрытия, покрытия и кровли. Требования к конструкции и материалам.

Приложение 3

Тематический план самостоятельной работы студентов

№№ п.п.	Тема занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Литература
1	Расчет линии убоя скота и разделки туш	2	устный опрос	1,2,6,10
2	Расчет сырья, готовой продукции и площадей мясо-жирового корпуса. Компонировка МЖК.	2	устный опрос	1,2,6,10
3	Расчет сырья и готовой продукции жирового цеха мясокомбината	2	устный опрос	1,2,6,10
4	Подготовка к модулю	4	сдача модуля	1,2,6,10
5	Расчет сырья, готовой продукции и площадей холодильного корпуса. Компонировка холодильника.	2	устный опрос	1,2,6,10
6	Подбор ассортимента и расчет материального баланса колбасного производства.	2	устный опрос	1-7,11,12
7	Подбор оборудования и расчет площадей колбасного цеха.	2	устный опрос	1-7,11,12
8	Компировка колбасного цеха	2	устный опрос	1-7,11,12
9	Генеральный план предприятия и архитектурно-строительная часть проекта.	2	устный опрос	1,2,8,10
10	Подготовка к модулю	4	сдача модуля	1-7,11,12
11	Подготовка к зачету	6	сдача зачета	Все источники, конспект лекций, рабочая тетрадь
Всего		30		