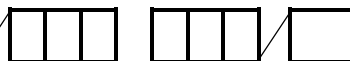


Записи выполняются и используются в СО 1.004
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018



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

Факультет пищевых технологий и товароведения

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____ А.А. Морозов

«__» _____ 2013г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ С.В. Ларионов

«__» _____ 2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (МОДУЛЬНАЯ)

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли с основами промстроительства»

Для специальности (направления подготовки) 260303.65 «Технология молока и
молочных продуктов»

Кафедра «Технология мясных и молочных продуктов»

Курс 4

Семестр 8

Объем дисциплины:

Всего часов – 120

Из них: аудиторных – 66

в т.ч. лекции – 18

лабораторные занятия – 48

практические занятия –

самостоятельная работа – 54

Форма итогового контроля: зачет 8 семестр

Программу составил: доц. Шалапугина Н.В.

Модульная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности (направлению подготовки) 260303.65 «Технология молока и молочных продуктов» на основании примерной (типовой) программы дисциплины «Проектирование предприятий отрасли с основами промстроительства».

ВВЕДЕНИЕ

Модульная программа составлена на основе Государственного образовательного стандарта по специальности 260303 “Технология молока и молочных продуктов”, рабочих учебных планов и примерной программы по дисциплине.

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы соответствует рабочему плану, утвержденному ректором университета.

В программе помимо тем аудиторных занятий перечислены все темы, которые вынесены на самостоятельное изучение. Перечень тем включен в таблицу “Содержание дисциплины”. Вопросы по темам самостоятельной работы используются при проведении рубежных и входного контролей.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ: приобретение студентами-технологами навыков, необходимых им для производственной и проектной деятельности.

В результате изучения дисциплины

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ: нормы и правила проектирования промышленных предприятий, основные строительные материалы, элементы производственных зданий, правила компоновки и привязки к зданиям сантехнических устройств;

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ: проводить технологические расчеты при проектировании и выполнении чертежей любого предприятия молочной промышленности в объеме курсового и дипломного проектов; выполнять основные расчеты, осуществляемые в строительстве и санитарной технике, связанные с подбором элементов строительных конструкций и санитарно-технологического оборудования; обеспечить эксплуатацию строительных конструкций, сантехнического оборудования и производственного здания в целом; осуществлять контроль за работой строителей и монтажников по производству ремонтно-строительных, сантехнических работ, работ по реконструкции, расширению и техническому перевооружению предприятий отрасли;

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ВЛАДЕТЬ: современными методами проектирования при практическом изучении основных этапов проектной деятельности.

2.ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Дисциплина “Проектирование предприятий отрасли с основами промстроительства” состоит из 3 модулей: общие вопросы технологического проектирования; основы строительного проектирования; промышленные здания и их элементы, сантехнические устройства. Модули изучаются в 8 семестре 4 курса.

При изучении всех модулей дисциплины исходными служат знания, полученные в ходе изучения курсов: «Технология молока и молочных продуктов», «Оборудование предприятий отрасли», «Организация и планирование производства», «Экономика отрасли».

Приступая к изучению дисциплины студенты должны знать технологию молочных продуктов, назначение, устройство и принципы действия основных видов оборудования для переработки молока, основные экономические законы, иметь навыки выполнения чертежных работ.

3.СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Входной контроль по дисциплине “Проектирование предприятий отрасли с основами промстроительства” проводится в 8 семестре. Он позволяет проверить исходный уровень знаний студентов и их готовность к изучению данной дисциплины. Это, в свою очередь, даст возможность правильно выбрать методику изложения учебного материала

Для успешного прохождения входного контроля студент должен продемонстрировать знание законов, процессов по базовым дисциплинам. При этом он должен проявить эрудицию и наблюдательность, показать свою заинтересованность в своей будущей специальности.

Входной контроль может проводиться на первой лекции в форме письменного опроса. Контрольные вопросы (приложение 1) должны подразумевать краткий ответ, т.к. на проведение входного контроля отводится 10-15 мин. Максимальный рейтинг входного контроля - 6 баллов.

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ С ОСНОВАМИ ПРОМСТРОИТЕЛЬСТВА ”

Номера модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц.	Количество часов		Рейтинг (баллы)
		аудиторные занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5
Модуль 1	Общие вопросы технологического проектирования	24	17	24
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
	<i>Входной контроль</i>			16
1	Роль и задачи проектирования. Модульная система обучения и рейтинговая система оценки знаний. Понятие о проекте промышленного здания. Формы и методы проектирования. Типы промышленных предприятий. Классификация предприятий по мощности и производственному профилю. Специализация и кооперирование.	2		
2	Продуктовые расчеты на предприятиях молочной промышленности. Выбор ассортимента продукции, способов и технологических схем производства. Комплексная переработка сырья и использование вторичного сырья. Расчеты сырья и готовой продукции.	2		
3	Организация работы машин и аппаратов. Расчет и подбор технологического оборудования. Применение поточных линий и оборудования непрерывного действия. Построение графиков работы технологического оборудования.	2		
	<i>Название лабораторных работ</i>			
1 л	Выбор ассортимента продукции. Построение схем технологических процессов.	6	3	4
2 л	Выполнение продуктовых расчетов при производстве молочных продуктов.	6	3	4
3 л	Подбор оборудования различных групп	4	3	4
	<i>Темы для самостоятельного изучения</i>			

Номера модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц.	Количество часов		Рейтинг (баллы)
		аудиторные занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5
1 с	Технико-экономическое обоснование строительства или реконструкции предприятия. Проектно-сметная документация.		4	
М 1	<i>Рубежный контроль М 1</i>	2	4	6
Модуль 2	Основы строительного проектирования	24	17	18
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
4-5	Компановка помещений основного и вспомогательного производства. Расчет площадей основных и вспомогательных помещений. Основные принципы объемно-планировочных решений. Требования ЕСКД к выполнению графического раздела проекта.	2		
6	Генеральный план промышленного предприятия. Планировка и застройка территории предприятия. Основные принципы проектирования генеральных планов	2		
	<i>Название лабораторных работ</i>			
4 л- 5 л	Выполнение графика работы оборудования	12	6	8
6 л	Расчет площадей основного производства	4	3	4
	<i>Темы для самостоятельного изучения</i>			
2 с	Основные строительные материалы: каменные, вяжущие и растворы, кровельные и гидроизоляционные, отделочные.		4	
М 2	<i>Рубежный контроль М 2</i>	2	4	6
Модуль 3	Промышленные здания и их элементы. Сантехнические устройства	18	20	14
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
7-8	Элементы промышленных зданий. Основные конструктивные схемы зданий. Промышленные здания и их элементы. Каркасы, основания, стены, перегородки, покрытия и кровля.	2		
9	Сантехнические устройства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования промышленных предприятий	2		
	<i>Название лабораторных работ</i>			
7 л	Построение плана помещений основного производственного корпуса	6	3	4
8 л	Расстановка оборудования на плане основного производственного корпуса	2	3	4
	<i>Темы для самостоятельного изучения</i>			

Номера модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц.	Количество часов		Рейтинг (баллы)
		аудиторные занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5
3 с М 3	Водоснабжение предприятий и системы канализации <i>Рубежный контроль М 3</i>	2	4	6
	ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ (ЗАЧЕТ) проводится часы лабораторных занятий на последней неделе перед экзаменационной сессией	2	6	10

Учебный график изучения дисциплины приведен в приложении 2

5. КРАТКАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучение по дисциплине “Проектирование предприятий отрасли с основами промышленного строительства” проводится в форме лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы. При чтении лекций используются мультимедийное сопровождение, макеты молочных заводов, проспекты с планами лучших молочных предприятий, плакаты и чертежи образцов выполнения курсовых и дипломных проектов. Лабораторные занятия шестичасовые. Студенты под руководством преподавателя самостоятельно выбирают, по индивидуальному заданию, ассортимент молочного завода, рассчитывают мощность предприятия, подбирают технологию, составляют аппаратные схемы процессов, осуществляют расчеты сырья и готовой продукции. Согласно результатам расчетов осуществляют подбор необходимого оборудования, после чего рассчитывают площади отдельных цехов и всего предприятия, что является исходными данными для выполнения плана и разреза завода. На итоговом занятии совместно с преподавателем проводится анализ выполненных работ, определяются основные достоинства выполненных проектов, а также их недостатки.

Учебное время по видам занятий распределяется следующим образом: читается 18 часов лекций, проводится 40 часов лабораторных занятий, выделяется на самостоятельную работу 54 часа.

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения лабораторных работ в форме индивидуального устного собеседования. Максимальный рейтинг за каждую лабораторную работу 4 балла. При проставлении рейтинга учитывается уровень знаний студента, творческий подход к выполнению задания, активность работы на занятии. Баллы распределяются следующим образом: прилежание - 1 балл; уровень знаний - 2 балла, творческий подход - 1 балл.

Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме устного опроса (контрольные вопросы - Приложение 3). Максимальное количество баллов, получаемых студентом при сдаче рубежного контроля - 6 баллов.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В процессе профессиональной деятельности инженер должен постоянно адаптироваться в изменяющейся обстановке научно-технического развития. Поэтому важно, чтобы за время обучения будущий специалист овладел технологией получения знаний. Одним из способов приобретения таких навыков является самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает в себя следующие виды деятельности: подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к рубежным и выходным контролям, изучение программного материал, не вошедшего в лекционный курс.

Всего на самостоятельную работу отводится 54 часа. Из них на подготовку к лабораторным занятиям отводится 24 часа, подготовку к сдаче рубежного контроля 12 часов, к зачету 6 часов и на проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение 12 часов.

Для необходимости побуждения изучения студентами вопросов по темам, вынесенным на самостоятельное усвоение вопросы этих тем используются при проведении рубежных и выходных видов контроля.

7. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Максимальное количество баллов, которое может получить студент по лабораторной работе 4 балла, рубежному и входному контролю 6 баллов, выходному контролю - 10 баллов.

По результатам балльных оценок на лабораторных работах, входном, рубежных контролях студент должен набрать не менее 26 баллов.

Итоговый рейтинг за семестр $R_{см}$ подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{см} = n \cdot V_{фак} / V_{макс},$$

где n - количество аудиторных часов по учебному плану 66 часов;

$V_{макс}$ - максимально возможная сумма учебных баллов, которую может набрать студент. В 8 семестре $V_{макс} = 66$;

$V_{фак}$ - 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 3 уровня (таблица 2).

Таблица 2

Критерии	Уровни		
	1	2	3
Глубина усвоения учебного материала	Описательное изложение	Упрощенное объяснение	Объяснение на основе знания общих закономерностей, аналитических расчетов
Умение применять полученные знания	Для решения элементарных задач	Для выбора оптимального решения	Для самостоятельной формулировки задач и ее оптимального решения
Объем усвоенного материала (в % от программы)	60 - 72	73 - 85	86 - 100

Если все критерии соответствуют 3-ему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если все критерии соответствуют первому уровню - минимальный.

8. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

В 8 семестре в качестве выходного контроля предусмотрен зачет. Вопросы, выносимые на зачет, охватывают учебный материал 1,2,3 модулей и формируются на основе вопросов 1,2,3 рубежных контролей (приложение 3). Зачет проводится в устной форме. Студенты, набравшие по всем видам текущего контроля менее 26 баллов, к зачету не допускаются. Студенты, набравшие от 26 до 40 баллов, сдают зачет. Студенты, набравшие более 40 баллов получают зачет без проведения собеседования.

9. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Голубева, Л.В.** Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства [Текст]: Учеб. пос./ – Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов, Н.А. Тихомирова. - СПб.: ГИОРД, 2006. – 288 с.: ил. – ISBN 5-98879-034-8.
2. **Виноградов, Ю.Н.** Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбообработывающих производств. Теоретические основы общестроительного проектирования [Текст]: Учебное пособие / Ю.Н. Виноградов, В.Д. Косой, О.Ю. Новик – СПб.: ГИОРД, 2005. - 336 с. ISBN: 5-901065-97-2.
3. **Плаксин, Ю.М.** Основы инженерного строительства и сантехника [Текст]: Учебник для вузов. /Ю.М. Плаксин, Н.Н Малахов – М.: Колос, 2007. 198 с: ISBN: 5-9532-0430-2, 978-5-9532-0430-9.
4. **Крусь, Г.Н.** Технология молока и молочных продуктов. [Текст]: учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; под редакцией А.М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2006. – 455 с. - ISBN 5-9532-0166-4.
5. **Степанова, Л.И.** Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В 3-х т. Т.1. Цельномолочные продукты. Производство молока и молочных продуктов (СанПиН 2.3.4.551-96): справочное издание [Текст] / Л.И. Степанова. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 384 с. – ISBN 5–901065-14-X.
6. **Арсеньева, Т.П.** Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст] Т. 4. Мороженое/ Т.П. Арсеньева. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 184 с. – ISBN 5–901065–40–9.
7. **Голубева, Л.В.** Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст]. Т.9. Консервирование и сушка / Л.В. Голубева. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 264 с. – ISBN 5–10–001912–3.
8. **Кузнецов, В.В.** Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст]. Т.3. Сыры / В.В. Кузнецов, Г.Г. Шиллер; под общ. ред. Шиллера Г.Г.. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 512 с. – ISBN 5–901065–47–6.
9. **Кузнецов, В.В.** Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст]. Т.6. Технология детских молочных продуктов./ В.В. Кузнецов, Н.Н. Липатов;– СПб.: ГИОРД, 2005. – 512 с. – ISBN 5–901065–96–4.
10. **Тихомирова, Н.А.** Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) [Текст]: учебное пособие/ Н.А. Тихомирова. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 144 с. – ISBN 978–5–98879–120–1.

Дополнительная

1. **Шалапугина, Н.В.** Проектирование предприятий молочной отрасли [Текст]: Методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей

- 260303, 110303 дневной и заочной форм обучения/ Н.В Шалапугина., И. В. Краюшкина – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», Саратов, 2008. – 40 с.
2. **Шалапугина, Э. П.** Продуктовые расчеты к курсовым и дипломным проектам [Текст]: Методические указания для студентов специальностей 260303, 110303, 080502/ Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугина, О. А. Кучнова, И.В. Краюшкина, С.Ю. Козырева, В.Я. Матвиевский, Караличева Н.Н. – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2007. - 108 с.
 3. **Краюшкина, И.В.** Внутриотраслевое проектирование [Текст]: МУ к лабораторно-практическим занятиям для студентов специальности 260303«Технология молока и молочных продуктов»/ И.В. Краюшкина, Э.П. Шалапугина, Н.В. Шалапугина. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2009.- 56 с.
 4. **Шалапугина, Э.П.** Оформление дипломных и курсовых проектов (работ) [Текст]: Методические указания для студентов специальности 260303 – «Технология молока и молочных продуктов» / Э.П. Шалапугина, Н.В. Шалапугина, Н.Н. Караличева. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2007. - 56 с.
 5. **Калинина, Л.В.** Технология цельномолочных продуктов [Текст].: Учебное пособие./ Л.В. Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко. – СПб.: Гиорд, 2008. – 248 с. – ISBN 978–5–98879–053–2.
 6. **Свириденко, А.К.** Поточно-технологические линии и оборудование для переработки молока. Курсовое и дипломное проектирование [Текст]: Учебное пособие/ А.К. Свириденко, А.Н. Березин, В.Н. Елисеев. – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2004. – 204 с.
 7. **Свириденко, А.К.** Оборудование для транспортировки, хранения и переработки молока [Текст]: Учебное пособие / А.К. Свириденко, А.Н. Березин, А.Я. Змеев. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2003. – 244 с.
 8. **Свириденко, А.К.** Поточно-технологические линии и оборудование для переработки молока [Текст]: Учебное пособие/ А.К. Свириденко, А.Н. Березин, А.Я. Змеев. - Саратов: изд-во Сарат. ун-та, 2003. – 236 с.
 9. Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Технические условия: Сборник «Национальные стандарты». - М: Изд-во стандартов, 2004 г. – 233 с.
 10. **Свириденко, А.К.** Поточные линии и оборудование для производства цельномолочной продукции: монография / А.К. Свириденко, Т.А. Дидык, Ю.В. Иванов. – Саратов: ООО «Орион», 2010. – 209 с. – ISBN 978-5-9999-0513-0.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению дипломированного специалиста 65590 Технология сырья и продуктов животного происхождения.

2. Ананьин А.Д., Загинайлов В.И. и др. Организация самостоятельной работы студентов / Методические рекомендации. М.: МГАУ им. В.П. Горячкина, 2001.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ, ФИЛЬМОВ, МАКЕТОВ

- оборудование: компьютеры, оснащенные программой «Компас», плоттер
- линия по производству сыра производительностью до 100 кг в смену
- линия по производству масла мощностью 50-60 кг в смену методом периодического сбивания,
- электронный учебник по курсу лекций «Технология молока и молочных продуктов (раздел «Молочные консервы»)),

- электронный учебник по курсу лекций «Биотехнология цельномолочных продуктов и молочно- белковых концентратов»,
- макет маслоцеха,
- макет цеха по производству цельномолочных продуктов
- **видеофильмы:**
- производство натуральных сыров в Германии;
- производство твердых сычужных сыров в Германии;
- о работе молочных заводов в США;
- производство сыров в России;
- производство напитка «Вита» на ОАО «Саратовский молочный комбинат»;
- сборник учебных фильмов по производству молочных продуктов (производство масла методом сбивания, производство натуральных сычужных сыров, производство сухого молока, производство мороженого);
- оборудование для упаковки и фасовки молочных продуктов
- производство молочных продуктов в Израиле

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ВОПРОСЫ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
“ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ С ОСНОВАМИ
ПРОМСТРОИТЕЛЬСТВА”

1. Технология производства питьевого молока (схемы, режимы обработки)
2. Технология производства кисломолочных продуктов термостатным способом (схема)
3. Технология производства творога отдельным методом, в творогоизготовителях (схема, режимы обработки)
4. Технология производства кисломолочных продуктов резервуарным способом
5. Технология производства творога на поточных линиях с применением творожного сепаратора
6. Технология производства творога на линии Я9 - ОПТ (схема, режимы обработки)
7. Технология производства сметаны
8. Технология производства мороженого
9. Технология производства масла методом сбивания
10. Технология производства масла методом преобразования ВЖС
11. Технология производства топленого молока
12. Технология производства ряженки
13. Способы нормализации, зарисовать схему
14. Оборудование для пастеризации молока (перечислить виды и назначение)
15. Оборудование для транспортировки молока и молочных продуктов (виды и назначение)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
ВОПРОСЫ К 1 МОДУЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ “ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ С
ОСНОВАМИ ПРОМСТРОИТЕЛЬСТВА ”

1. Понятие о проектировании. Требования, предъявляемые к проектируемым предприятиям, зданиям, сооружениям
2. Типы проектов
3. Основные методы проектирования
4. Автоматизированное проектирование, цели, задачи
5. Мощность предприятий молочной промышленности
6. Классификация предприятий молочной промышленности по мощности , производственному профилю
7. Факторы, влияющие на выбор этажности производственного здания
8. Фрмы организации производства
9. Типовое проектирование
10. Схема разбивки сырья на производство цельномолочной продукции
11. Выбор способа производства молочной продукции
12. Способы выполнения продуктовых расчетов для различных молочных продуктов

ВОПРОСЫ К 2 МОДУЛЮ

1. Классификация технологического оборудования по группам. Расчет сменной производительности аппаратов различных групп
2. Расчет количества единиц оборудования
3. Расчет пропускной способности весов
4. Вместимость емкостей для хранения молока(график прихода и расхода)
5. Способы расчета площадей цехов основного производства
6. Категории деления помещений промышленного предприятия
7. Расчет площадей термостатных и хладостатных камер
8. Состав производственного здания
9. Выбор высоты помещений и этажности зданий
10. Требования к проектированию генерального плана предприятий молочной промышленности
11. Роза ветров
12. Техничко-экономические показатели генерального плана

ВОПРОСЫ К 3 МОДУЛЮ

1. Требования, предъявляемые к строительным материалам.
2. Природные и каменные материалы , керамика. Вяжущие материалы
3. Неорганические материалы
4. Органические материалы
5. Строительные растворы
6. Теплоизоляционные и акустические материалы
7. Кровельные и гидроизоляционные материалы
8. Основания и фундаменты
9. Каркасы промышленных зданий
10. Ограждающие конструкции каркасов промышленных зданий
11. Межэтажные покрытия
12. Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций
13. Классификация систем отопления
14. Водяные системы отопления
15. Паровые системы отопления
16. Воздушные системы отопления
17. Панельные системы отопления
18. Местные системы отопления
19. Эксплуатация систем отопления
20. Системы вентиляции
21. Составные части вентиляционных систем
22. Водоснабжение предприятий
23. Системы канализации