



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА»  
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ И  
БИОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра технологии продуктов питания

Симоненкова Анна Павловна

19.03.03-17-о-4-г

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ**

Рабочая программа учебной дисциплины

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

## Содержание

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП
- 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости
- 5 Содержание дисциплины (модуля)
- 6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 8.1 Основная литература
  - 8.2 Дополнительная литература
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
- 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью изучения учебной дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» является приобретение обучающимися знаний в области проектирования объектов молочной промышленности в соответствии с требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными нормативно-техническими документами, справочной и специальной литературой, необходимой для выполнения проекта, с общими правилами оформления чертежей, входящих в комплект учебного проекта, и пояснительной записки; с основными направлениями проектирования, расширения и реконструкции предприятий молочной отрасли;
- усвоение обучающимися основных этапов технологического и строительного проектирования технологических процессов, компоновочных узлов, поточных линий с целью получения продукции высокого качества, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках;
- приобретение базовых навыков по обоснованию выбора технологии, составлению технологических схем, продуктовым расчетам, подбору технологического оборудования, компоновки линии.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» в учебном плане находится в вариативной части Блока «Дисциплины (модули)» и изучается в 7 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин (модулей) «Технология молока и молочных продуктов», «Общая технология отрасли», «Технология продуктов детского питания», «Молочные продукты лечебно-профилактического назначения», «Технологическое оборудование». Дисциплина «Проектирование предприятий молочной промышленности» позволяет преломить, объединить и реализовать знания, полученные по этим дисциплинам (модулям).

Учебная дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» является смежной для дисциплин «Моделирование рецептур инновационных молочных продуктов» и предшествующей для подготовки к ИГА. Приобретенные обучающимися знания и умения могут быть использованы в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

### 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-2 (3 этап)	Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Знать	современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов; основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; прогрессивные методы выборы и способы эксплуатации оборудования; методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства
		Уметь	решать ситуационные задачи различного типа, выбирать современные аппараты и машины, формулировать цели проектирования, обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач, обеспечивающих получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли
		Владеть	способностью формулировать цели проекта, определять критерии и показатели достижения целей; основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли
ПК-7 (2 этап)	Способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Знать	сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; – современные аспекты создания малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий
		Уметь	разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)
		Владеть	основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР,

			обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли; методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами управления действующими технологическими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов
ПК-28 1 этап	Способность организовывать защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия	Знать	приемы и методы постановки задач проектирования с целью организации защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия
		Уметь	организовывать защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия
		Владеть	навыками постановки задачи с целью организации защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия

#### 4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 – Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 7 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5
<b>1 Контактная работа, всего</b>	<b>62</b>	<b>31</b>	<b>62</b>	<b>31</b>
Лекции (лек)	22	11	22	11
Практические занятия (пр)	40	20	40	20
<b>2 Самостоятельная работа (всего) в том числе</b>	<b>82</b>		<b>82</b>	
Курсовой проект (К/П)	36	1	36	1
Прочие виды самостоятельной работы	46		46	
<b>3 Промежуточная аттестация (форма)</b>	<b>36</b>		<b>Экзамен (36)</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах:</b>	<b>180</b>		<b>180</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:</b>	<b>5</b>		<b>5</b>	

## 5 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5
<b>Семестр №7</b>				
<b>Раздел №1 «Основы проектирования предприятий молочной отрасли. проектирование технологической части»</b>				
лек №1	Тема: Предприятия молочной промышленности 1. Основные типы предприятий молочной промышленности 2. Размещение предприятий молочной промышленности. Факторы, влияющие на размещение предприятий Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Формы организации производства	2	0,5	2,5
лек №2	Тема: Проектирование предприятий молочной промышленности 1. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия 2. Методы проектирования 3. Ключевые задачи при проектировании 4. Стадии и этапы проектирования 5. Предпроектные и проектные работы Вопросы для самостоятельного изучения: 6. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся предприятий 7. Пути наращивания мощности	2	0,5	2,5
лек №3	Тема: Сырьевые ресурсы. Тип и мощность предприятия. Режим работы предприятия. Выбор и обоснование ассортимента 1. Понятие мощности молочного предприятия Расчет производственной мощности предприятия. 2. Коэффициенты пересчета продукции на молоко базисной жирности. Выбор и обоснование ассортимента. Структура вырабатываемой продукции, рекомендуемая институтом питания РАМН РФ	2	1	3

	Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Факторы, определяющие выбор зоны молокосбора. Фактическая заготовка молока, план заготовок, коэффициент сезонности.			
лек №4	Тема: Проектирование технологической части 1. Схема технологического направления переработки сырья. Основы продуктовых расчетов. Пути проведения продуктового расчета. 2. Выбор и обоснование технологии молочных продуктов. Сравнение выбранной технологической схемы с современными прогрессивными и технологическими решениями, применяющимися в зарубежной и отечественной практике 3. График организации технологических процессов производства 4. Подбор и расчет технологического оборудования 5. График работы оборудования 6. Автоматизация технологических процессов Вопросы для самостоятельного изучения: 7. Грузооборот молочного предприятия и определение потребности в транспортных средствах 8. Организация труда и аттестация рабочих	2	1	3
лек №5	Тема: Проектирование технологической части 1. Схема технологического направления переработки сырья. Основы продуктовых расчетов. Пути проведения продуктового расчета. 2. Выбор и обоснование технологии молочных продуктов. Сравнение выбранной технологической схемы с современными прогрессивными и технологическими решениями, применяющимися в зарубежной и отечественной практике 3. График организации технологических процессов производства 4. Подбор и расчет технологического оборудования 5. График работы оборудования 6. Автоматизация технологических процессов Вопросы для самостоятельного изучения: 7. Грузооборот молочного предприятия и определение потребности в транспортных средствах 8. Организация труда и аттестация рабочих	2	1	3
пр №1	Расчет количества смен в год, режим работы предприятий молочной отрасли. Определение типа предприятия и мощности предприятий.	2	1	3

пр №2	Схема распределения сырья. Варианты схемы распределения сырья	2	1	3
пр №3	Общие принципы и особенности продуктовых расчетов в молочной промышленности. Сводная таблица продуктового расчета	2	1	3
пр №4	Продуктовый расчет городских молочных заводов и маслозаводов	2	2	4
пр №5	Продуктовый расчет сыродельных заводов	2	2	4
пр №6	Продуктовый расчет молочно-консервных предприятий	2	2	4
пр №7	Выбор и обоснование технологии (технологической схемы) производства молочных продуктов. Частные диаграммы. Общая технологическая схема	2	2	4
пр №8	Деловая игра `Выбор и обоснование технологии молочных продуктов`	2	2	4
пр №9	Оптимизация технологических процессов с целью повышения уровня механизации и автоматизации производства. Построение графика организации технологических процессов	2	2	4
пр №10	Подбор и расчет технологического оборудования.	2	2	4
пр №11	Подбор и расчет технологического оборудования.	2	2	4
пр №12	Построение графика работы технологического оборудования. Особенности построения совмещенного графика технологических процессов и работы оборудования	2	2	4
<b>Итого по разделу:</b>		<b>34</b>	<b>25</b>	<b>59</b>
<b>Раздел №2 «Общестроительное проектирование предприятий молочной промышленности»</b>				
лек №6	Тема: Архитектурно-строительное проектирование 1. Расчет площадей. Коэффициент запаса для расчета площади цехов основного производства 2. Компонировка основных и вспомогательных производств 3. Генплан. Назначение генплана, требования, предъявляемые к его разработке. 4. Принципы размещения на генплане зданий и сооружений 5. Вспомогательные здания и помещения Вопросы для самостоятельного изучения: 6. Техничко-экономические показатели генплана 7. Нормы площадей подсобных помещений 8. Поточность технологических процессов и производственных линий.	2	1	3
лек №7	Тема: Промышленные здания и сооружения 1. Классификация зданий по их назначению, степени огнестойкости, долговечности конструкций, внутреннему режиму 2. Основные конструктивные схемы и элементы зданий. Элементы производственного	2	1	3



	<p>корпуса: колонны, стены, световые проемы, междуэтажные перекрытия, безбалочные конструкции, покрытия, температурный шов, осадочный шов, полы.</p> <p>3. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Требования к объемно-планировочным решениям.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>4. Бытовые помещения. Вспомогательные здания и помещения</p> <p>5. Индустриализация строительства. Типизация и унификация</p>			
лек №8	<p>Тема: Строительные материалы, используемые при строительстве предприятий молочной промышленности</p> <p>1. Классификация строительных материалов</p> <p>2. Природные каменные и лесные материалы</p> <p>3. Строительная керамика</p> <p>4. Вяжущие материалы и строительные растворы</p> <p>5. Бетон и железобетон</p> <p>6. Кровельные и гидроизоляционные материалы</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>7. Теплоизоляционные и акустические материалы</p> <p>8. Материалы на основе полимеров и лакокрасочные материалы</p>	2	1	3
лек №9	<p>Тема: Сантехнические устройства предприятий отрасли</p> <p>1. Отопление. Теплотехнические требования.</p> <p>2. Разделение системы отопления по конструктивным признакам и параметрам.</p> <p>3. Системы воздушного отопления.</p> <p>4. Проектирование центральной системы отопления.</p> <p>5. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>6. Естественная вентиляция.</p> <p>7. Механическая вентиляция</p>	2	1	3
лек №10	<p>Тема: Сантехнические устройства предприятий отрасли</p> <p>1. Водоснабжение. Виды систем водоснабжения для предприятий.</p> <p>2. Системы канализации. Подразделение систем канализации.</p> <p>3. Сточные воды молокоперерабатывающих предприятий.</p> <p>4. Наружные и внутренние канализационные сети.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>5. Нормы водопотребления и требования к качеству воды. Обработка воды</p>	2	1	3

лек №11	Тема: Пароснабжение, электроснабжение, холодоснабжение 1. Теплоцентраль и собственная котельная. 2. Суточные графики расхода пара. Выбор котла. 3. Система общего освещения, аварийное освещение. 4. Охлаждение на молокоперерабатывающих предприятиях. 5. Расчет потребности в холоде. График почасового расхода холода. Подбор компрессорной установки. Вопросы для самостоятельного изучения: 6. Основные потребители электроэнергии. Нормы расхода тепловой и электрической энергии на 1 т готовой продукции.	2	1	3
пр №13	Расчет площадей. Основное и вспомогательное производство. Номенклатура основных производственных цехов, отделений, камер и вспомогательных помещений	2	2	4
пр №14	Расчет площади сольного бассейна. Расчет площади камер созревания. Расчет площади камер хранения	2	1	3
пр №15	Компоновка основного производственного корпуса.	2	2	4
пр №16	Составление генплана предприятий молочной промышленности	2	2	4
пр №17	Суточные графики расхода пара. Выбор котла	2	2	4
пр №18	Расчет потребности в холоде. График почасового расхода холода. Подбор компрессорной установки.	2	2	4
пр №19	Расчет и эксплуатация систем канализации	2	2	4
пр №20	Расчет и эксплуатация систем отопления	2	2	4
<b>Итого по разделу:</b>		<b>28</b>	<b>21</b>	<b>49</b>
Курсовой проект:			<b>36</b>	<b>36</b>
Промежуточная аттестация: экз			<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого по семестру:</b>		<b>62</b>	<b>118</b>	<b>180</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>62</b>	<b>118</b>	<b>180</b>
<b>Примечания</b>				

## **6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная. Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим работам;
- подготовку к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе освоения учебной дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» обучающиеся используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям, к экзамену обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Голубева, Л.В. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами-promстроительства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов, Н.А. Тихомирова. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 288 с.: ил.. – Режим доступа <http://www.twirpx.com/file/289357/>.

2 Симоненкова, А.П. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: напр. 19.04.03 / А.П. Симоненкова. – Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017. – 27 с. – Режим доступа <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/simonenkova-p-metodicheskie-ukazaniya-po-vypolneni.html>.

3 Шарыкина, Т.В. Расчет площадей, компоновка производственных цехов и размещение технологического оборудования предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению

курс. и технолог. части дипл. проектов / Т.В. Шарыкина, Л.П. Жукова. – Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2000. – 40 с.: ил. – Режим доступа <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/raschet-ploshadej-komponovka-proizvodst.html>.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1 Голубева, Л.В. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов, Н.А. Тихомирова. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 288 с.: ил.. – Режим доступа <http://www.twirpx.com/file/289357/>.

2 Арсеньева, Т.П. Подбор и расчет технологического оборудования [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Т.П. Арсеньева, А.А. Брусенцев, Т.Н. Евстигнеева. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2012. – 59 с. – Режим доступа [https://studopedia.ru/11\\_255483\\_retsenzent-kand-tehn-nauk-dots-ie-rodionova.html](https://studopedia.ru/11_255483_retsenzent-kand-tehn-nauk-dots-ie-rodionova.html).

3 Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Голубева [и др.]. – Электрон. дан. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 288 с. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/4908>.

### **8.2 Дополнительная литература**

4 Виноградов, Ю.Н. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбообрабатывающих производств / Ю. Н. Виноградов, В.Д. Косой, О.Ю. Новик. – СПб: ГИОРД, 2005. – 336 с.

5 Санитарные требования к проектированию предприятий молочной промышленности (ВСТП-6.01-92) – М.: Гипромясомолпром, 1992. – 108 с. – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200030781>.

6 Нормы технологического проектирования предприятий молочной промышленности (ВНТП 645/1618-92). – М.: Гипромясомолпром, 1992. – 108 с. – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200028634>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

В ходе реализации целей и задач учебной дисциплины «Проектирование предприятий отрасли», обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»:

- 1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [<http://www.biblioclub.ru/>]
- 2) ЭБОР [<http://elib.oreluniver.ru/>]
- 3) ЭБС «Лань» [<http://www.e.lanbook.com/>]
- 4) ЭБС «IPRbooks» [<http://www.iprbookshop.ru/>]
- 5) Научная электронная библиотека eLibrary [<http://elibrary.ru/>]
- 6) ЭБС «Академия» [<http://www.academia-moscow.ru/>]
- 7) ЭБС «Книгафонд» [<http://www.knigafund.ru/>]
- 8) Национальный цифровой ресурс РУКОНТ [<http://rucont.ru/>]
- 9) «Библиотека Литрес» [<http://biblio.litres.ru/>]
- 10) База данных АИБС «LIBERMEDIA» [<http://62.76.36.197/phpopac/elcat.php>]
- 11) База данных «QuestelOrbit» [<https://www.orbit.com>]
- 12) База данных ProQuest Dissertations & Theses Global
- 13) База данных Polpred.com. Обзор СМИ [<http://www.polpred.com/>]
- 14) База данных Scopus [<http://www.scopus.com/>]
- 15) Web of Science Core Collection [<http://www.apps.webofknowledge.com/>]
- 16) АИБС «МАРК SQL» [<http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP>]

## **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Информационное обеспечение учебной дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» включает:

Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8.

Пакет программ OpenOffice.

Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.

Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).

Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).

Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).

Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access).

### **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническая база учебной дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» включает специальное помещение, представляющее собой лабораторию Технология молока и молочных продуктов для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Аудитория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Имеется доступ к сети Интернет по выделенной линии, комплект мультимедийного оборудования – проектор BenQ MP612P, компьютер Pentium III 560/ 64-128/ 3,6-13 Gb – (5).

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

## 1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p><b>Знать:</b> современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов; основы строительного проектирования с точки зрения научно-технической деятельности по проектированию и его технического обеспечения; прогрессивные методы выборы и способы эксплуатации оборудования; методы расчета основных технологических процессов и экономических показателей производства З(ОПК-2)-III;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; современные аспекты создания малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий З(ПК-7)-II;</li> <li>– приемы и методы постановки задач проектирования с целью организации защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия З(ПК-28)-I;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа, выбирать современные аппараты и машины, формулировать цели проектирования, обосновывать технические решения и выявлять приоритетные подходы в решении задач, обеспечивающих получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли У(ОПК-2)-III;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать порядок выполнения работ, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, эксплуатировать предприятия молочной промышленности и их сантехнические системы; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени рассчитывать нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов) У(ПК-7)-II;</li> <li>– организовывать защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия У(ПК-28)-I;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> способностью формулировать цели проекта, определять критерии и показатели достижения целей; основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли В(ОПК-2)-III;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами технологического проектирования, в том числе с использованием САПР, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли; методами контроля технологических режимов работы машин и аппаратов отрасли, методами</li> </ul>



		управления действующими технологическими процессами переработки сырья животного происхождения, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов В(ПК-7)-II; – навыками постановки задачи с целью организации защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия В(ПК-28)-I;
--	--	---

## 2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Текущая аттестация	Курсовой проект	Защита курсового проекта	Оценка «отлично» ставится, если курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена аккуратно, последовательно с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов; графическая часть курсового проекта выполнена в полном объеме; выполнение курсового проекта проходило в полном соответствии с графиком курсового проектирования; защита курсового проекта проведена грамотно с демонстрацией теоретических знаний.	«Отлично»
			Оценка «хорошо» допускает некоторые отступления от графика выполнения курсового проектирования; существование незначительных погрешностей в оформлении пояснительной записки и графической части курсового проекта.	«Хорошо»
			Оценка «удовлетворительно» допускает (по отношению к «отлично») существование ошибок, неточностей и непоследовательности при составлении пояснительной записки; значительные отступления от требований ЕСКД при выполнении графической части проекта; отсутствие самостоятельности и творческого подхода; значительное отступление от сроков выполнения курсового проекта; недостаточно грамотную защиту и неполную демонстрацию теоретических знаний.	«Удовлетворительно»
			Оценка «неудовлетворительно» допускает (по отношению к «отлично») несоответствие курсового проекта заданию; отсутствие учета требований стандартов по оформлению текстовых документов	«Неудовлетворительно»

			при составлении пояснительной записки; отсутствие учета требований стандартов ЕСКД при выполнении графической части проекта; значительное отступление от сроков выполнения курсового проекта; неспособность грамотно защитить курсовой проект.	
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.	«Отлично»
			Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.	«Хорошо»
			Даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	«Удовлетворительно»
			Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.	«Неудовлетворительно»

### 3 Типовые оценочные средства

### 3.1 Структура и содержание экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен в устной форме. Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность подготовки – 1 час.

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.

№	Структура экзамена	Разделы, содержание дисциплины	Проверяемые результаты обучения	Критерии оценки	Макс. балл
1-2	Теоретические вопросы	I. Основы проектирования предприятий молочной отрасли. Проектирование технологической части. II. Общестроительное проектирование предприятий молочной промышленности.	З(ОПК-2)-III; З(ПК-7)-II; З(ПК-28)-I; У(ОПК-2)-III; У(ПК-7)-II; У(ПК-28)-I; В(ОПК-2)-III; В(ПК-7)-II; В(ПК-28)-I;	5 баллов (отлично) – дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. 4 балла (хорошо) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. 3 (удовлетворительно) – даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы.	100

				<p>Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>2 (неудовлетворительно) – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, современная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.</p>	
--	--	--	--	--	--

### 3.2 Перечень типовых теоретических вопросов

1. Основные типы предприятий молочной промышленности. Принципы размещения предприятий молочной промышленности.
2. Состав промышленного предприятия. Классификация предприятий молочной промышленности по мощности и производственному профилю.
3. Стадии и этапы проектирования. Предпроектные и проектные работы
4. Генеральный план. Основные требования, предъявляемые к генеральному плану предприятий молочной промышленности.
5. Размещение на генплане зданий, сооружений, входящих в состав предприятия, в соответствии с технологическими, производственными, требованиями пожарной безопасности и розой ветров.
6. Техничко-экономические показатели, принцип составления и графическое оформление генплана.
7. Строительная реконструкция действующих предприятий. Техническая необходимость реконструкции. Перспективы реконструкции
8. Классификация зданий и сооружений по назначению, по роду материалов, этажности, температурно-влажностным режимам.
9. Классификация зданий и сооружений по конструктивным схемам, долговечности, степени огнестойкости.
10. Классификация зданий и сооружений по назначению, по роду материалов, этажности, температурно-влажностным режимам
11. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.
12. Классификация строительных материалов, используемых для строительства предприятий молочной промышленности.
13. Природные каменные и лесные материалы. Общая характеристика.
14. Строительная керамика. Общая характеристика
15. Вяжущие материалы и строительные растворы. Общая характеристика и классификация
16. Органические вяжущие материалы. Основные свойства и особенности применения.
17. Природные каменные и лесные материалы. Общая характеристика.
18. Неорганические и органические вяжущие материалы. Основные свойства и особенности применения.
19. Материалы на основе полимеров и лакокрасочные материалы.
20. Общие правила и принципы подбора технологического оборудования. Примеры подбора оборудования.
21. Общие правила и принципы подбора технологического оборудования. Эффективность подбора оборудования.
22. Продуктовый расчет. Схемы продуктового расчета.

23. Построение графика технологических процессов. Основные принципы
24. Построение графика работы технологического оборудования. Основные принципы. Макет графика
25. Принципы построения совмещенного графика организации технологического процесса и работы оборудования. Цель составления графика. Макет графика
26. Расчет площадей. Основные принципы. Пример расчета площади приемно-моченого отделения.
27. Расчет площадей. Основные правила и принципы расчета площадей. Расчет площади соляного бассейна
28. Расчет площадей камер хранения готовой продукции. Нормы укладочной массы, коэффициент используемой площади.
29. Расчет площадей основного производства. Коэффициент запаса.
30. Основные конструктивные схемы и элементы зданий.
31. Компонировка производственных помещений. Вспомогательные здания и помещения. Классификация. Особенности расположения.
32. Классификация и устройство систем вентиляции.
33. Общие правила и принципы подбора технологического оборудования. Пример подбора оборудования для выработки творога и сыра.
34. Общие правила и принципы подбора технологического оборудования. Пример подбора оборудования для выработки кисломолочных напитков.
35. Продуктовый расчет. Схемы продуктового расчета. Пример продуктового расчета для сгущенных молочных консервов
36. Классификация зданий и сооружений по назначению, по роду материалов, этажности, температурно-влажностным режимам.
37. Перегородки производственных зданий. Предназначение. Типы и конструкции перегородок.
38. Покрытия и междуэтажные перекрытия. Назначения. Основные виды и функции покрытий.
39. Бетон и железобетон. Общая характеристика, свойства и классификация.
40. Кровельные материалы. Классификация и общая характеристика.
41. Гидроизоляционные материалы. Общая характеристика, свойства и классификация.
42. Основания и фундаменты. Естественные и искусственные основания.
43. Теплоизоляционные и акустические материалы, применяемые в пищевой промышленности.
44. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общеобменные системы.
45. Кондиционеры. Воздухораспределители и воздухопроводы (воздуховоды). Назначение. Классификация и общая характеристика

- 46. Классификация и устройство систем водоснабжения. Нормы водопотребления и требования к качеству воды.
- 47. Наружный и внутренний водопровод.
- 48. Системы горячего водоснабжения.
- 49. Производственное водоснабжение. Эксплуатация систем водоснабжения.
- 50. Сточные воды предприятий молочной промышленности. Категории сточных вод.
- 51. Системы канализации. Классификация систем канализации.
- 52. Внутренняя канализация.
- 53. Наружная канализация
- 54. Схема распределения молока-сырья. Цель составления схемы распределения. Исходные данные для составления схемы распределения сырья.

### 3.3 Пример экзаменационного билета

<b>Утверждаю:</b> Зав. кафедрой к.т.н., доцент _____ Н.А. Березина « ____ » _____ 20__ г. 4 курс о
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» Институт биотехнологии и биоинженерии Кафедра технологии продуктов питания Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли»
<b>Билет № 1</b>
1) Генеральный план. Основные требования, предъявляемые к генеральному плану предприятий молочной промышленности.  2) Природные каменные и лесные материалы. Общая характеристика.  3) Сточные воды предприятий молочной промышленности. Категории сточных вод
Разработал: к.т.н., доцент _____ Симоненкова А.П. Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г. Протокол № ____