

15 044

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И СИСТЕМЫ ПРЕПРИЯТИЙ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки:  
08.03.01 — СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:  
Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация:  
БАКАЛАВР

Форма обучения:  
ОЧНАЯ

Институт: Архитектурно-строительный


Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород – 2015

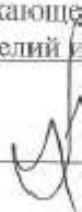
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 201 от 12.03.2015 г.;

- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 – «Строительство», профиль «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  Елистраткин М.Ю.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  Лесовик В.С.

«28» апреля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительного материаловедения, изделий и конструкций

«28» апреля 2015 г., протокол № 12/1

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  Лесовик В.С.

Рабочая программа одобрена методической комиссией Архитектурно-строительного института

«30» апреля 2015 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доц.  Феоктистов А.Ю.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-4	Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	В результате освоения компетенции обучающийся должен: <b>Знать:</b> технологические схемы и системы предприятий по производству бетонов, строительных материалов, изделий и конструкций <b>Уметь:</b> осуществлять комплекс мероприятий по проектированию технологических последовательностей производства различных видов материалов <b>Владеть:</b> практическими навыками разработки технологических схем, выбора архитектурных решений, компоновки оборудования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Основы архитектуры и строительных конструкций
3	Строительные материалы
4	Технологические процессы в строительстве
5	Технология железобетонных изделий и конструкций
6	Технология изоляционных и отделочных материалов
7	Технология полимерных строительных материалов
8	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов
9	Основы организации и управления в строительстве

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Преддипломная практика
2	–
3	–

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	72	72
лекции	36	36
лабораторные	18	18
практические	18	18
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	144	144
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задания	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	54	54
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Экзамен (36)	Экзамен (36)

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	К-во лекционных часов	Объем на тематический раздел, час		
			Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>					
	Предмет и задачи дисциплины. Современное состояние проектирования предприятий строительных материалов и изделий в России и перспективы его дальнейшего развития.	1	1	–	2
<b>1.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ</b>					

<p>1.1.Обоснование целесообразности строительства новых, технического перевооружения и реконструкции действующих предприятий.</p> <p>1.2.Обоснование мощности и размещения предприятий. Номенклатура изделий и основные технологические решения.</p> <p>1.3 Ориентировочная стоимость строительства, технико-экономические показатели предприятия.</p>	4	4	—	4
<b>2. ПРЕДПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ</b>				
<p>2.1.Выбор площадки для строительства. Определение размеров земельного участка, потребности в тепле, газе, воде, электроэнергии и т.д.</p> <p>Организация мероприятий по охране окружающей среды.</p> <p>2.2.Разработка задания на проектирование его согласование и утверждение, заключение договоров на проектно-изыскательские работы, финансирование проектных работ.</p> <p>2.3.Обязанности генерального проектировщика, специализированных проектных организаций и заказчика проекта.</p> <p>2.4 Порядок предоставления и согласования документации при проектировании нового предприятия</p>	4	4	2	4
<b>3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ</b>				
<p>3.1.Состав, структура и специализация проектных организаций. Типизация и стандартизация проектных решений, применение типовых проектов.</p> <p>3.2.Последовательность разработки проектов предприятий строительных материалов и изделий. Стадийность проектирования, предпроектная документация.</p> <p>3.3 Содержание проекта согласно СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство</p>	3	3	2	4

предприятий». Правовая и нормативная основа проектирования.				
<b>4. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</b>				
4.1. Состав и порядок разработки проектов со сметным расчетом стоимости строительства предприятий при использовании типовых и повторно применяемых проектов, а также технически несложных предприятий при одностадийном проектировании. Состав рабочего проекта на реконструкцию предприятия. 4.2.Использование ГОСТов для строительства (СПДС), конструкторской документации (ЕСКД), строительных норм и правил (СНиП)	4	4	2	4
<b>5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА</b>				
5.1 Структура промышленного предприятия. 5.2 Выбор и обоснование выбранного способа производства. Обоснование режима работы предприятия. 5.3 Проектирование нового изделия. 5.4 Основные этапы технологического проектирования. Расчет состава оборудования.	4	4	2	4 +54 (КП)
<b>6. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ</b>				
6.1 Расчет и проектирование складов вяжущих веществ, наполнителей, добавок, заполнителей, арматурной стали. 6.2 Расчет и проектирование смесительных отделений. 6.3 Расчет и проектирование складов готовой продукции.	3	3	2	4
<b>7. ГЕНПЛАН И ТРАНСПОРТ</b>				
7.1.Схемы генеральных планов, зонирование территории предприятий. 7.2. Требование к планировочным решениям. Выбор и обоснование архитектурно-строительных решений. 7.3.Проектирование внутривозовского транспорта 7.4Технико-экономические показатели генерального плана.	3	3	2	3

8. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ					
8.1	<p>Особенности проектирования заводов по производству ЖБИ различного назначения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заводов по производству предварительно-напряженных железобетонных конструкций;</li> <li>• заводов по производству изделий из ячеистого бетона;</li> <li>• заводов по производству железобетонных труб</li> <li>• заводов по производству изделий из силикатных бетонов;</li> <li>• заводов по производству асбестоцементных изделий;</li> </ul>	3	3	2	3
8.2	Особенности проектирования предприятий по производству строительной керамики: заводов по производству керамического кирпича	3	3	2	3
8.3	<p>Проектирование предприятий различного назначения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности проектирования предприятий по производству полимеров.</li> <li>• Особенности проектирования предприятий по производству строительных материалов из древесины</li> <li>• Особенности проектирования предприятий по производству строительных изделий из природных каменных материалов.</li> <li>• Организация производства на асфальтобетонных предприятиях.</li> </ul>	3	3	2	3 +36 (зач)
ИТОГО		35	35	18	128

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №8				
1	Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий	Построение производственного процесса на заводах сборного железобетона. Разработка схемы производства базового изделия	4	6
2	Предпроектные	Выбор технологического и	4	4

	работы	транспортного оборудования. Компоновочные решения производственного цеха. Привязка оборудования на плане УТП		
3	Общие принципы проектирования	Расчет длительности элементных циклов формовочного поста агрегатно- поточной линии	3	4
4	Разработка проектно- сметной документации	Разработка операционного графика производства базового изделия на постах технологической линии	4	4
5	Проектирование производственного комплекса	Построение циклограммы работы технологического и транспортного оборудования	4	4
6	Расчет и проектирование вспомогательных производств	Расчет количества постов конвейерной линии. Разработка технологической схемы и карты производства ЖБИ на конвейере	3	4
7	Генплан и транспорт	Проектирование производства ЖБИ по стендовой технологии. Разработка ведомости трудозатрат производства. Построение линейного графика работы стендовой линии	3	3
8	Особенности проектирования предприятий различного назначения	Проектирование производства ЖБИ в кассетно-формующих установках и объемных элементов в индивидуальных установках	9	9
ИТОГО:			35	38

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Тема лабораторной работы	К-во часов
1	2	3
1	Лабораторная работа № 1. Настройка графической области чертежа	2
2	Лабораторная работа № 2. Формирование листа определенного формата с рамкой и штампом	2
3	Лабораторная работа № 3. Освоение панели инструментов «Рисование». Выполнение послойного вычерчивания примитивов	2
4	Лабораторная работа № 4. Вычерчивание плана цеха промышленного здания	2
5	Лабораторная работа № 5. Выполнение фасада производственного здания с заливкой и тенями	4
6	Лабораторная работа № 6. Разработка генерального плана	4
7	Лабораторная работа № 7. Формирование чертежей для вывода на печать	2
	ВСЕГО	18

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО



## КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное состояние проектирования предприятий строительных материалов и изделий в России и перспективы его дальнейшего развития.</li> <li>2. Общие принципы проектирования предприятий строительных материалов и изделий: состав, структура и специализация проектных организаций, взаимосвязь отделов.</li> <li>3. Последовательность разработки проектов предприятий строительных материалов и изделий, применение типовых проектов.</li> </ol>
2	Предпроектные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпроектные решения: стадийность проектирования, предпроектная документация.</li> <li>2. Содержание проекта согласно СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий».</li> <li>3. Выбор площадки для строительства в соответствии с основами земельного и водного законодательства РФ.</li> <li>4. Определение размеров земельного участка, потребности в тепле, газе, воде, электроэнергии и т.д.</li> <li>5. Организация мероприятий по охране окружающей среды</li> </ol>
3	Общие принципы проектирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка задания на проектирование его согласование и утверждение</li> <li>2. Обязанности заказчика и подрядчика.</li> <li>3. Обоснование целесообразности строительства новых, технического перевооружения и реконструкции действующих предприятий.</li> <li>4. Обоснование мощности и размещения предприятий. Виды производственной мощности.</li> <li>5. Основные этапы проектирования генплана.</li> <li>6. Номенклатура изделий и основные технологические решения.</li> <li>7. Расчет состава оборудования.</li> </ol>
4	Разработка проектно-сметной документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ориентировочная стоимость строительства, технико-экономические показатели предприятия.</li> <li>2. Состав и порядок разработки рабочего проекта со сводным сметным расчетом стоимости при использовании типовых и повторно применяемых проектов.</li> <li>3. Блок-Схема «Управление проектом».</li> </ol>
5	Проектирование производственного комплекса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор и обоснование способа производства.</li> <li>2. Структура промышленных предприятий.</li> <li>3. Основные этапы технологического проектирования.</li> <li>4. Разработка проектной технологической документации.</li> </ol>

		<p>5. Схемы генеральных планов предприятий по производству строительных материалов (примеры размещения).</p> <p>6. Выбор и обоснование архитектурно-строительных решений при проектировании предприятий</p> <p>7. Требования к планировочным решениям предприятий стройматериалов</p> <p>8. Зонирование территории предприятий</p> <p>9. Примеры компоновок основного производства на заводах ЖБИ: компоновка технологических линий формовочных цехов.</p>
6	Расчет и проектирование вспомогательных производств	<p>1. Расчет и проектирование складов арматурной стали</p> <p>2. Расчет и проектирование складов готовой продукции</p> <p>3. Расчет и проектирование складов вяжущих веществ</p> <p>4. Расчет и проектирование смесительных отделений</p> <p>5. Расчет и проектирование складов наполнителей и заполнителей</p> <p>6. Примеры компоновок основного производства на заводах ЖБИ: компоновка арматурных цехов.</p>
7	Генплан и транспорт	<p>1. ТЭО генерального плана.</p> <p>2. Проектирование внутризаводского транспорта на предприятии</p> <p>3. Подготовка нового производства.</p>
8	Особенности проектирования предприятий различного назначения	<p>1. Организация производства на асфальтобетонных предприятиях.</p> <p>2. Особенности проектирования заводов по производству изделий из ячеистого бетона; изделий из силикатных бетонов и силикатного кирпича</p> <p>3. Особенности проектирования заводов по производству железобетонных труб</p> <p>4. Особенности проектирования заводов по производству асбестоцементных изделий и изделий для промышленных зданий</p> <p>5. Особенности проектирования комбинатов крупнопанельного домостроения. Параметры унифицированных типовых пролетов.</p> <p>6. Особенности проектирования предприятий по производству БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ.</p> <p>7. Особенности проектирования заводов по производству керамического кирпича ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ.</p> <p>8. Особенности проектирования заводов по производству полимерных материалов.</p> <p>9. Особенности проектирования предприятий по производству строительных материалов из древесины</p> <p>10. Особенности проектирования предприятий по производству строительных изделий из природных каменных материалов</p>

## 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ,

### **их краткое содержание и объем.**

Цель курсового проекта - закрепить знания, полученные студентами при изучении теоретического курса.

Тематикой курсового проекта предусматривается проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий, а также технического перевооружения и реконструкции действующих цехов с помощью САПР (AutoCad, ArchiCad, Компас) или выполнение курсовой научно-исследовательской работы по тематике выпускной квалификационной работы.

В задании на разработку курсового проекта указываются: тема проекта: «Технологическая схема завода по производству ... мощностью ...», характеристика продукции, производительность, характеристика сырья и его особенности, а также основная и дополнительная литература. Особое внимание в курсовом проекте должно быть обращено на мероприятия по охране труда и окружающей среды, снижению трудозатрат, топливно-энергетических ресурсов и массы изготавливаемых строительных материалов и изделий.

В курсовом проекте должен быть определен режим работы всех структурных подразделений предприятия, рассчитаны расходы сырьевых материалов, произведены расчеты и проектирование основного производственного корпуса, складов сырьевых материалов и полуфабрикатов, и складов готовой продукции.

Курсовой проект должен состоять из расчетно-пояснительной записки (30...40 стр.) и чертежей (2.. 3 листа).

Содержание расчетно-пояснительной записки и графической части проекта определяется учебным пособием и методическими указаниями по курсовому проекту.

На выполнение курсового проекта предоставляется 54 час самостоятельной работы студентов.

### **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.**

*ИДЗ и РГЗ планом не предусмотрены*

### **5.4. Перечень контрольных работ.**

*Контрольные работы учебным планом не предусмотрены*

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Чикноворьян, А.Г. Технологическое проектирование производства сборного бетона и железобетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чикноворьян А. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 86 с.

2. Гюнтер, Павеллек Комплексное планирование промышленных предприятий [Электронный ресурс] : базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение / Гюнтер Павеллек. - Москва : Альпина Паблицер, 2015. - 368 с

3. Агеева М.С., Сулейманова Л.А. Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций:

методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270106 – Производство строительных материалов, изделий и конструкций. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 40 с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Никулин А.Д. Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / Никулин А.Д., Шмитько Е.И., Зуев Б.М. –СПб: «Проспект Науки», 2006. – 352 с.

2. Кравцов, А.И. Проектирование предприятий по производству строительных материалов [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270106 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / Кравцов А. И. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. - 14 с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

<http://www.autodesk.com> – вэбсайт фирмы Autodesk содержащий обзор основных продуктов фирмы, информацию по их освоению и получению во временное личное пользование в целях обучения.

<http://www.CyberLeninka.ru> – интегратор научно-технической информации со свободным доступом.

<http://www.elibrary.ru> – Российский информационно-научный центр, каталог научных публикаций с частично свободным доступом к полным текстам материалов.

<http://www.window.edu.ru> – государственный образовательный портал со свободным доступом к учебным и научным материалам.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Лабораторные занятия – компьютерный класс с доступом к сети Интернет и установленной актуальной версией одной из cad-систем фирмы autodesk.

Интернет-браузер любой актуальной версии.

Используемое лицензионное ПО: Microsoft Office Professional 2013 лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «10» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.С. Лесовик

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

## Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями (п.6.1, п.6.2) утверждена на 2017/2018 учебный год.

1. Чикноворян, А.Г. Технологическое проектирование производства сборного бетона и железобетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чикноворян А. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 86 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20526>

2. Гюнтер, Павеллек. Комплексное планирование промышленных предприятий [Электронный ресурс] : базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение / Гюнтер Павеллек. - Москва : Альпина Паблишер, 2015. - 368 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34783>

3. Агеева М.С., Сулейманова Л.А. Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270106 – Производство строительных материалов, изделий и конструкций. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 40 с.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Никулин А.Д. Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / Никулин А.Д., Шмитько Е.И., Зуев Б.М. –СПб: «Проспект Науки», 2006. – 352 с.

2. Кравцов, А.И. Проектирование предприятий по производству строительных материалов [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270106 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / Кравцов А. И. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. - 14 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21646>

Протокол № 9 заседания кафедры от 23 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.С.Лесовик

Директор института \_\_\_\_\_ В.А.Уваров

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «15 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В. С. Лесовик

Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1

#### Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Курс «Технологические схемы и системы предприятий по производству строительных материалов

» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по специальности «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

Целью изучения курса является освоение студентами теории и практики проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий, а также подготовки студентов к выполнению курсового и дипломного проектов цехов и заводов по производству строительных материалов и изделий.

Изучение дисциплины предполагает решение ряда сложных задач, что дает возможность студентам:

- осуществлять технико-экономический анализ принимаемых решений;
- проводить технологические расчеты;
- осуществлять обоснование и выбор технологического оборудования;
- выполнять проектирование производственного комплекса.

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме систематических опросов, периодического тестирования, проведения письменных работ. Формой итогового контроля является экзамен.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

#### **1. Введение**

Место и роль инженерного проектирования в подготовке специалиста широкого профиля. Исторические сведения о развитии проектирования предприятий строительной индустрии. Современное состояние проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий.

**2. Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий по производству строительных материалов и изделий.**

Обоснование целесообразности строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий

Определение потребности в строительных материалах и конструкциях в районе строительства.

Обоснование мощности и размещения предприятий. Оценка производственно-хозяйственных связей проектируемого предприятия с другими предприятиями. Выбор и обоснование принципиальных решений по основному и



вспомогательному производству.

### **3. Раздел 2. Предпроектные работы.**

Выбор площадки для строительства в соответствии с основами земельного и водного законодательства.

Определение размеров земельного участка, потребности в тепле, газе, воде, электроэнергии, транспортном обслуживании, определение количества стоков и выбросов в атмосферу, организация необходимых мероприятий по охране окружающей среды.

Размещение площадки строительства на территории города. Согласование с организациями государственного надзора и другими заинтересованными организациями и оформление акта о выборе площадки для строительства. Составление задания на проектирование предприятия, его согласование и утверждение

### **4. Раздел 3. Общие принципы проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий.**

Состав, структура и специализация проектных и конструкторских организаций.

Последовательность разработки проекта завода по производству строительных материалов и изделий.

Стадийность проектирования, предпроектная документация. Содержание проекта. Содержание общей пояснительной записки (основные технологические решения, расчетно-пояснительная записка технологической части проекта).

Содержание чертежей технологической части проекта. Расчетно-пояснительная записка к чертежам архитектурно-строительной части.

### **5. Раздел 4. Разработка проектно-сметной документации.**

Состав и порядок разработки проектов со сметным расчетом стоимости строительства предприятий при использовании типовых и повторно применяемых проектов, а также технически несложных предприятий при одностадийном проектировании. Состав рабочего проекта на реконструкцию предприятия.

Правовая и нормативная основы проектирования.

### **6. Раздел 5. Проектирование производственного комплекса.**

Выбор и обоснование выбранного способа производства. Патентный поиск и оценка патентной чистоты проектных решений. Использование авторских свидетельств. Обоснование режима работы предприятия.

Основные технологические решения при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций, отделочных материалов и изделий, теплоизоляционных материалов и изделий, гидроизоляционных материалов и изделий.

### **7. Раздел 6. Расчет и проектирование вспомогательных производств.**

Расчет и проектирование складов вяжущих веществ, наполнителей, добавок, заполнителей, арматурной стали.

Расчет и проектирование смесительных отделений.

Расчет и проектирование складов готовой продукции.

### **8. Раздел 7. Проектирование генерального плана и транспорта предприятия, общие строительные решения.**

Схемы генеральных планов с различными типами производственных потоков и типами застройки. Зонирование территории предприятия.

Проектирование внутризаводского транспорта. Расчет внешнего и внутреннего грузооборота. Выбор видов и средств транспорта. Примыкание подъездных железнодорожных путей к путям МПС, организация железнодорожного обслуживания предприятий.

Выбор и обоснование архитектурно-строительных решений по зданиям и сооружениям. Конструктивные решения.

#### **9. Раздел 8. Особенности проектирования предприятия различного назначения.**

Особенности проектирования:

- комбината крупнопанельного домостроения;
- заводов по производству предварительно-напряженных железобетонных конструкций;
- заводов по производству изделий из ячеистого бетона;
- заводов по производству железобетонных шпал;
- заводов по производству железобетонных труб;
- заводов по производству изделий из силикатных бетонов;
- заводов по производству силикатного кирпича;
- заводов по производству изделий из стекла;
- заводов по производству материалов на основе полимеров;
- заводов по производству асбестоцементных изделий;
- заводов по производству асфальтобетона;
- заводов по производству керамического кирпича;

Рекомендуется дать студентам задание подготовить доклады по следующим разделам:

Раздел 1. Обзор предприятий по производству строительных материалов в нашем регионе.

Раздел 5. Патентный поиск и оценка патентной чистоты проектных решений.

Раздел 7. Основные технико-экономические показатели генерального плана.

Раздел 10. Автоматизация производственных процессов.

При выполнении лабораторных работ рекомендуется дать студентам задание подготовить доклады по описанию основных наборов команд, используемых в программе AutoCAD; о других программах, используемых при проектировании.

Осуществлять проверку усвоения основных понятий, классификаций и тенденций эффективнее всего в форме опросов. По лабораторным работам в целом необходимо для контроля усвоения учебного материала провести тестирование.

Усвоение учебного материала целесообразно контролировать в ходе устных опросов и путем проведения письменной работы.

Итоговый контроль осуществляется в форме экзамена по билетам. Перед итоговым контролем необходимо провести консультации, в том числе, в зависимости от подготовки студентов, и индивидуальные.

**Методические указания студентам по самостоятельному изучению дисциплины «Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий».**

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов – экономистов.

Исходный этап изучения курса «Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий» предполагает ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к практическим занятиям, а также методических указаниях для студентов заочного обучения.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке контрольных работ, рефератов, докладов и выступлений необходимо ознакомиться с публикациями в периодических экономических изданиях и статистическими материалами. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий, ответами на тесты, решением задач, содержащихся в соответствующих разделах учебников и методических пособий. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к практическим занятиям и методическим указаниях для студентов заочного отделения. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

**Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий по производству строительных материалов и изделий.**

**Раздел 2. Предпроектные работы.**

**Раздел 3. Общие принципы проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий.**

Для освоения данных тем необходимо изучить: сущность определений технической документации, промышленного производства, технологического процесса производства, производственной мощности предприятия.

#### **Вопросы для самопроверки.**

1. Дайте определение промышленного предприятия.
2. Что такое производство и мощность предприятия?
3. Назовите основное содержание проекта строительства предприятия.
4. Порядок разработки проектной документации.
5. Назовите основное содержание задания на проектирование.
6. Что такое стадийность проектирования?
7. Блок-схема «Управление проектом».

#### **Раздел 4. Разработка проектно-сметной документации.**

При изучении темы необходимо обратить внимание на состав и порядок разработки проектов со сметным расчетом стоимости строительства предприятий при использовании типовых и повторно применяемых проектов, а также технически несложных предприятий при одностадийном проектировании. Состав рабочего проекта на реконструкцию предприятия.

Правовая и нормативная основы проектирования.

#### **Вопросы для самопроверки.**

1. Дайте определения:
  - ✓ *Локальные сметы;*
  - ✓ *Локальные сметные расчеты;*
  - ✓ *Объектные сметы;*
  - ✓ *Объектные сметные расчеты;*
  - ✓ *Сметные расчеты на отдельные виды;*
  - ✓ *Сводный сметный расчет стоимости строительства;*
  - ✓ *Сводка затрат.*
2. Расшифруйте следующие сокращения СПДС, ЕСКД, СНиП.
3. Как строятся обозначения стандартов СПДС и из чего они состоят ?
4. Правовая основа проектирования?

#### **Раздел 5. Проектирование производственного комплекса.**

#### **Раздел 6. Расчет и проектирование вспомогательных производств.**

При изучении данных тем особое внимание обратить на знание сущности технологических операций при изготовлении строительных материалов и изделий различного назначения. Необходимо учитывать особенности их производства при проектировании вспомогательных и основных производств предприятий по ПСМИ.

#### **Вопросы для самопроверки.**

1. Перечислите основные технологические операции при производстве строительных материалов и изделий.
2. Сущность и назначение операции формования.
3. Перечислите вспомогательных производства предприятий по ПСМИ и предъявляемые к ним требования.
4. Приведите расчеты складов готовой продукции, смесительных отделений, складов вяжущих веществ, наполнителей, добавок, заполнителей, арматурной стали.

## **Раздел 7. Проектирование генерального плана и транспорта предприятия, общие строительные решения.**

При изучении данной темы особое внимание необходимо уделить на классификацию зданий и их качественную характеристику, классификацию зданий по пожароопасности. Изучить все виды материалов, используемые при строительстве промышленных зданий, при этом необходимо изучить требования к компоновке производственных помещений. По литературе изучить несколько вариантов компоновки производственных помещений из типового проекта. Необходимо обратить на взаимосвязь оптимальной планировки оборудования с планировкой рабочего места.

Также основными вопросами при изучении данной темы являются виды оборудования, знания их назначения, устройства и принципа действия. Особое значение необходимо придать изучению методики расчета потребности в основном технологическом оборудовании.

### **Вопросы для самопроверки.**

1. Дайте определения генеральному плану предприятия.
2. Перечислите зоны генерального плана, основные схемы генеральных планов (виды застройки).
  1. виды основного производственного оборудования используемое при производстве строительных материалов.
  2. Перечислите требования к планировочным решениям.
  3. Перечислите виды вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования, которыми комплектуются промышленные предприятия.
  4. Поясните методику расчета потребности основного технологического оборудования.
  5. Поясните сущность годового фонда времени работы оборудования и действительного годового фонда работы оборудования.
  6. Какая зависимость количества единиц основного оборудования от годового фонда времени?

## **Раздел 8. Особенности проектирования предприятия различного назначения.**

Изучая материалы темы, первоначально необходимо рассмотреть технологическую схему производства материалов и изделий. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий.

### **Вопросы для самопроверки.**

1. Требования к производственным зданиям по производству строительных материалов различного назначения.
2. Пожароопасность зданий. Классификация производственных помещений по категориям.
3. Основные технологические схемы производства материалов и изделий различного назначения.
4. Что такое компоновка помещений, сущность компоновки и ее взаимосвязь с технологической схемой производства изделий?

5. Перечислите основные требования к размещению оборудования.