

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2017 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и
конструкций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль)
образовательной программы:

Производство строительных материалов,
изделий и конструкций

Квалификация выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

Строительный инжиниринг и
материаловедение

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр(ы): 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

108 час

Виды контроля:

Экзамен: - нет.

Зачёт: - 8 сем. Курсовой проект - 8 сем

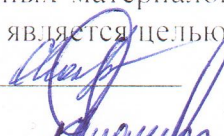
Курсовая работа - нет

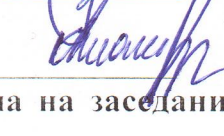
Пермь 2017

Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» разработан на основании:

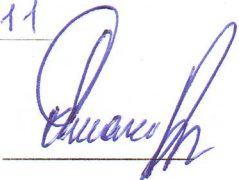
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа «201» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций, утвержденной «24» июня 2013 года (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», утвержденного «28» апреля 2016г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Геология; Основы архитектуры и строительных конструкций; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Строительные конструкции; Технология специальных строительных материалов; Строительные материалы; Технология изготовления металлических изделий и конструкций; Методы исследования материалов 2 (физические и физико-механические); Технология железобетонных изделий; Технология деревообработки; Технология заполнителей бетона; Технология керамических изделий.; Технологические процессы в строительстве; Теплотехника и теплотехническое оборудование; Механическое оборудование предприятий строительной индустрии; Вяжущие вещества; Технология бетона, строительных изделий и конструкций; Технология полимерных строительных материалов и изделий; Технология обжиговых и плавленых неметаллических материалов и изделий; Строительные материалы и технология конструкционных материалов, участвующих в формировании компетенций, приобретение которых является целью данной дисциплины.

Разработчик к.т.н., ст. преподаватель  С.В. Леонтьев

Рецензент канд. пед. наук, доцент  К.Н. Южаков

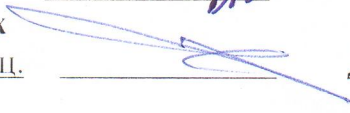
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение»
«26» мая 2017г. протокол № 11

Зав. кафедрой
ведущей дисциплину, д.т.н. профессор  В.А. Харитонов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией
строительного факультета **«30»** мая 2017г., протокол № 10/17

Председатель учебно-методической комиссии
строительного факультета, канд. техн. наук, доц. Зуева И.И. Зуева
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей
кафедрой «Строительный инжиниринг и материаловедение»
доктор тех.наук, проф.  В.А. Харитонов

Начальник управления образовательных программ канд. техн. наук, доц.  Д.С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Цель дисциплины:

Целью дисциплины является изучение основ проектирования предприятий стройиндустрии; приобретение умения осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение на базе прогрессивных разработок; приобретение умения решать инженерные задачи по рациональному расходу сырьевых материалов, топливно-энергетических ресурсов, снижению трудоемкости производства.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9).

1.2. Задачи дисциплины:

- **изучение** основ проектирования предприятий стройиндустрии; основных принципов проектирования и разработки проектно-сметной документации; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования предприятий производства строительных материалов и изделий;

- **формирование умения** осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение на базе прогрессивных разработок; осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль, соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий;

осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

- **формирование навыков** разработки проектно-сметной документации; проектирования генерального плана и транспорта предприятия; выбора стратегии по управлению предприятием в области производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании предприятий стройиндустрии.

1.3. Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- принципы расчета и проектирование основного и вспомогательного производства;
- автоматизированное проектирование;
- отдельные цеха и технологических линий по производству строительных материалов и изделий
- технологическая последовательность строительных работ.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП по профилю «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

1) Знать:

- принципы технико-экономического обоснования строительства и реконструкции предприятий;
- общие принципы проектирования и разработки проектно-сметной документации;
- основные принципы охраны окружающей среды, противопожарных мероприятий и охраны труда;
- основные принципы реконструкции промышленных предприятий;
- содержание предпроектных и проектных работ;
- состав рабочего проекта;
- строительные нормы, ГОСТы и другие руководящие материалы;
- основные и вспомогательные показатели качества строительных материалов и факторы, влияющие на эти показатели качества;
- принципы объемно-планировочных решений;
- основы работы на персональных ЭВМ.

2) Уметь:

- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по производству строительных материалов;

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям;
- выполнять выбор технологического оборудования;
- выполнять технологические расчеты по проектированию и разработке проектно-сметной документации;
- выполнять проектирование основного и вспомогательного производства;
- выполнять проектирование отдельных технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий;
- выполнять системный анализ научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов.

3) Владеть:

- навыками проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов;
- навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации;
- навыками работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий;
- навыками разработки проектно-сметной документации;
- навыками системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;
- навыками выбора стратегии по управлению предприятием в области производства строительных материалов и изделий.

В таблице 1.1. приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1. – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Геология; Основы архитектуры и строительных конструкций; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Строительные конструкции; Технология специальных строительных материалов; технология изготовления металлических изделий и конструкций; Технология железобетонных изделий; Технология деревообработки; Технология заполнителей бетона; Технология керамических изделий.	

ПК-5	Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;	Вязущие вещества; Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)	
ПК-6	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;	Механическое оборудование предприятий строительной индустрии;	
ПК-8	Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;	Технологические процессы в строительстве; Теплотехника и теплотехническое оборудование; Механическое оборудование предприятий строительной индустрии; Вязущие вещества; Технология бетона, строительных изделий и конструкций; Технология полимерных строительных материалов и изделий; Технология обжиговых и плавленных неметаллических материалов и изделий	
ПК-9	Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;	Вязущие вещества; Технология бетона, строительных изделий и конструкций; Технология полимерных строительных материалов и изделий; Технология обжиговых и плавленных неметаллических материалов и изделий; Строительные материалы и технология конструкционных материалов.	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка: Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Код ПК-3.Б1.В.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность разрабатывать проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов:	Виды учебной работы	Средства оценки:
Знает: - принципы технико-экономического обоснования строительства и реконструкции предприятий; - общие принципы проектирования и разработки проектно-сметной документации;	Лекции. СРС.	Вопросы текущего контроля Вопросы к зачету
Умеет: - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по производству строительных материалов; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям.	Практические занятия. СРС	Контрольная работа Практические задания к зачету
Владеет: - навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов; - навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации.	СРС	Курсовой проект

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-5

Код ПК-5	Формулировка: Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
-------------	---

Код ПК-5. Б1.В.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции:
	Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении работ по реконструкции промышленных предприятий строительных материалов, изделий и конструкций

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов:	Виды учебной работы	Средства оценки:
Знает: - основные принципы охраны окружающей среды, противопожарных мероприятий и охраны труда; - основные принципы реконструкции промышленных предприятий.	Лекции. СРС.	Вопросы текущего контроля Вопросы к зачету
Умеет: - выполнять выбор технологического оборудования;	Практические занятия. СРС	Контрольная работа Практические задания к зачету
Владеет: - навыками работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий.	СРС	Курсовой проект

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-6

Код ПК-6	Формулировка:
	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

Код ПК-6. Б1.В.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции:
	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов:	Виды учебной работы	Средства оценки:
Знает: - содержание предпроектных и проектных работ; - состав рабочего проекта.	Лекции. СРС.	Вопросы текущего контроля Вопросы к зачету
Умеет: - выполнять технологические расчеты по проектированию и разработке проектно-сметной документации.	Практические занятия. СРС	Контрольная работа Практические задания к зачету
Владеет: - навыками разработки проектно-сметной документации.	СРС	Курсовой проект

2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-8

Код ПК-8	Формулировка: Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
Код ПК-8. Б1.В.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Владение методами освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов:	Виды учебной работы	Средства оценки:
Знает: - строительные нормы, ГОСТы и другие руководящие материалы; - основные и вспомогательные показатели качества строительных материалов и факторы, влияющие на эти показатели качества.	Лекции. СРС.	Вопросы текущего контроля Вопросы к зачету
Умеет: - выполнять проектирование основного и вспомогательного производства.	Практические занятия. СРС	Контрольная работа Практические задания к зачету
Владеет: - навыками системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий.	СРС	Курсовой проект

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-9

Код ПК-9	Формулировка: Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности
---------------------	--

Код ПК-9. Б1.В.14	Формулировка дисциплинарной части компетенции:
	Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках по изготовлению специальных строительных материалов; способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования по изготовлению специальных строительных материалов, контроль, соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов:	Виды учебной работы	Средства оценки:
Знает: - принципы объемно-планировочных решений; - основы работы на персональных ЭВМ.	Лекции. СРС.	Вопросы текущего контроля Вопросы к зачету
Умеет: - выполнять проектирование отдельных технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; - выполнять системный анализ научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов.	Практические занятия. СРС	Контрольная работа Практические задания к зачету
Владеет: - навыками выбора стратегии по управлению предприятием в области производства строительных материалов и изделий.	СРС	Курсовой проект

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоемкость, ч	
		По семестрам	Всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа (контактная работа)	36	36
	Лекции (Л)	16	16
	Практические занятия (ПЗ)	18	18
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
	Изучение теоретического материала	20	20
	Курсовой проект	36	36
	Подготовка к практическим занятиям	16	16
3	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачет	-	-
4	Трудоёмкость дисциплины всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачетных единицах (ЗЕ)	3	3

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Модульный тематический план

Таблица 4.1. – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного модуля	Номер раздела дисци- плины	Номер темы дисци- плины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ем- кость, ч/ЗЕ
			Аудиторная работа					итого- вый кон- троль	СРС	
			Все- го	Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	4	2	2	-	-		9	13
		2	4	2	2	-	-		9	13
		3	4	2	2	-	-		9	13
		4	5	2	3	-	1		9	15
Итого по модулю:			18	8	9	-	1		36	54/1,5
2	2	5	4	2	2	-	-		9	13
		6	4	2	2	-	-		9	13
		7	4	2	2	-	-		9	13
		8	5	2	3	-	1		9	15
Итого по модулю:			18	8	9	-	1		36	54/1,5
Промежуточная атте- стация										
Всего:			36	16	18	-	2		72	108/3

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1

Раздел 1. Общие сведения. Определение потребности в строительных материалах и конструкциях в районе строительства

Л – 8 часов, ПЗ – 9 часов, СРС - 36 часов.

Тема 1. Технико-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. Рыночная конъюнктура и конкуренция. Выбор географических рынков сбыта продукции для предприятий по производству строительных материалов. Технико-экономические обоснования строительства и реконструкции 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.

Тема 2. Предпроектные работы

Выбор площадки для строительства в соответствии с основами земельного и водного законодательства РФ. Определение размеров земельного участка, потребности в тепле, газе, электроэнергии, транспортном обслуживании, определение количества стоков и выбросов в атмосферу. Организация необходимых мероприятий по охране окружающей среды. Согласование с органами государственного надзора и другими заинтересованными организациями и оформление акта о выборе площадки для строительства.

Составление задания на проектирование и его согласование и утверждение.

Тема 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 проекта.

Тема 4. Разработка проектно-сметной документации. Проектирование производственного комплекса

Состав и порядок разработки проектов со сметным расчетом стоимости строительства предприятий при использовании типовых и повторно применяемых проектов, а также технически несложных предприятий при

однотакдийном проектировании. Состав рабочего проекта на реконструкцию предприятия.

Выбор и обоснование выбранного способа производства. Патентный поиск и оценка патентной чистоты проектных решений. Использование патентов, обоснование режима работы предприятия. Основные технологические решения при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций, отделочных материалов и изделий, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов и изделий.

Модуль 2

Раздел 2. Проектирование генерального плана и транспорта предприятия, общие строительные решения

ЛК – 8 часов, ПЗ – 9 часов, СРС - 36 часов.

Тема 5. Расчет и проектирование вспомогательных производств

Расчет и проектирование складов вяжущих веществ, наполнителей, добавок, заполнителей, арматурной стали. Расчет и проектирование смесительных отделений. Расчет и проектирование технологических зон. Расчет и проектирование складов готовой продукции.

Тема 6. Схемы генеральных планов с различными типами производственных потоков и типами застройки

Проектирование внутризаводского транспорта. Расчет внутреннего и внешнего грузооборота. Выбор видов и средств транспорта. Примыкание подъездных железнодорожных путей к путям Российской железной дороги. Организация железнодорожного обслуживания предприятий. Генплан и транспорт.

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

Тема 7. Особенности проектирования предприятий различного назначения

Особенности проектирования:

- комбинатов 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 полимерных материалов;
- заводов по производству асбоцементных изделий;
- заводов по производству керамических облицовочных материалов;
- заводов по производству керамического кирпича;
- заводов по производству гидроизоляционных и кровельных материалов;

- предприятий по производству вяжущих веществ;
- предприятий по производству сухих смесей строительного назначения;
- заводов по производству асфальтобетона;
- заводов по производству теплоизоляционных материалов.

Тема 8. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Определение:

- капитальных затрат на строительство проектируемого предприятия;
- себестоимости продукции;
- основных технико-экономических показателей проектируемого предприятия.

4.3. Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2. – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	Тема 1	Расчет показателей технико-экономического обоснования строительства цеха по производству заполнителей и наполнителей для бетонов и растворов (в том числе сухих строительных смесей).
2	Тема 2	Рассмотрение рынка теплоизоляционных материалов на основе отходов, полуфабрикатов и сырья органического происхождения.
3	Тема 3	Определение оценки вероятной конкурентоспособности производства древесноволокнистых и древесностружечных материалов и их аналогов.
4	Тема 4	Обоснование и выбор транспортных схем при доставке сырья и сбыте керамических кровельных материалов.
5	Тема 5	Технико-экономическое обоснование способа производства сухих растворных смесей на основе цемента.
6	Тема 6	Технико-экономическое обоснование технологических методов и режимов формования железобетонных ферм и балок на пролет 12 – 24 м.
7	Тема 7	Технико-экономическая оценка эффективности производства железобетонных свай, ригелей и колонн.
8	Тема 8	Технико-экономическая оценка эффективности проектных решений.

4.4. Перечень тем лабораторных занятий

Таблица 4.3. - Темы лабораторных работ

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
Не предусмотрено.		

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению курсовых проектов и практических занятий.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 - Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоем- кость, (часов)
1(1)	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
2(1)	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	2
3(1)	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
4(1)	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
5(2)	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
6(2)	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
7(2)	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	2
8(2)	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
1-8	Курсовой проект	36
	Итого: в ч/в ЗЕ	72/2

5.1.1 Изучение теоретического материала

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

Обоснование номенклатуры, годовая программа выпуска продукции. Характеристика сырья и полуфабрикатов. Обоснование расходов и потребно-

стей материалов и полуфабрикатов. Режимы работы и производственные программы предприятия. Техничко-экономические показатели проекта и разработка сметной документации.

Тема 2. Предпроектные работы

Организация строительства и освоение производства. Сметная стоимость строительства. Обязанности заказчика, генерального проектировщика и разработка задания на проектирование.

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

Организация проектирования предприятий сборного железобетона. Обоснование строительства предприятий сборного железобетона. Выбор методов ускорения твердения железобетонных изделий. Контроль технологических процессов и качества продукции.

Тема 4. Разработка проектно-сметной документации. Проектирование производственного комплекса

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Оценка состояния отрасли и предприятия как объекта инвестирования. Эффективность инвестиций (капиталовложений). Общие положения расчетов и анализа эффективности инвестиций. Оценка состояния отрасли и предприятия как объекта инвестирования.

Тема 5. Расчет и проектирование вспомогательных производств

Тема 6. Схемы генеральных планов с различными типами производственных потоков и типами застройки

Оценка состояния отрасли и предприятия как объекта инвестирования. Эффективность инвестиций (капиталовложений). Общие положения расчетов и анализа эффективности инвестиций. Оценка состояния отрасли и предприятия как объекта инвестирования.

Тема 7. Особенности проектирования предприятий различного назначения

Обоснование технологии арматурного производства. Обоснование технологии арматурных работ на заготовительном, сварочном, сборочном участках, участке натяжения арматуры. Обоснование технологии складирования и транспортирования арматурной стали.

Тема 8. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Заводы по производству изделий для промышленного строительства. Предприятия по производству изделий для жилищно-гражданского и сельскохозяйственного строительства. Комбинаты крупнопанельного домостроения.

5.1.2 Курсовой проект

Перечень тем курсовых проектов:

1. Производство заполнителей и наполнителей для бетонов, растворов (в т. ч. сухих), а так же наполнителей для производства пластических масс, ре-

зинотехнических изделий, лакокрасочных и других материалов – на основе природного сырья.

2. Производство наполнителей и заполнителей для различных нужд на основе отходов промышленности.

3. Производство зернистых утеплителей на основе природного сырья.

4. Производство утеплителей на основе отходов промышленности и сельского хозяйства.

5. Производство теплоизоляционных материалов из минерального сырья.

6. Производство теплоизоляционных материалов на основе отходов, полуфабрикатов и сырья органического происхождения.

7. Производство пиломатериалов.

8. Производство строительных материалов и изделий на основе отходов лесопиления.

9. Производство древесноволокнистых и древесностружечных плит и их аналогов.

10. Производство цементно-стружечных изделий.

11. Производство материалов и изделий для строительства на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности.

12. Производство рулонных гидроизоляционных материалов на основе битумов и дегтей.

13. Производство штучных гидроизоляционных материалов на основе полимерных вяжущих.

14. Производство кровельных материалов на основе полимерных связующих.

15. Производство кровельных безобжиговых изделий на основе цемента и асбеста.

16. Производство керамических кровельных материалов.

17. Производство кровельных листов на основе органических связующих.

18. Производство герметиков и мастик для гидроизоляционных работ.

19. Производство теплоизоляционных и акустических материалов и изделий.

20. Производство сухих растворных смесей на основе цемента.

21. Производство сухих растворных смесей на основе гипсовых вяжущих

22. Производство сухих растворных (бетонных) смесей на основе магнетиальных вяжущих.

23. Производство сухих декоративных растворных смесей.

24. Производство погонажных изделий на основе пластических масс.

25. Производство окон и дверей на основе древесины.

26. Производство металлопластиковых окон и дверей.

27. Производство товарных арматурных изделий.

28. Производство стеновых материалов и изделий на основе керамики

29. Производство стеновых материалов и изделий на основе бетонов с органическими заполнителями.

30. Производство стеновых материалов и изделий на основе бетонов с минеральными плотными заполнителями.

31. Производство стеновых материалов и изделий на основе бетонов с пористыми минеральными заполнителями.
32. Производство стеновых материалов и изделий на основе ячеистых бетонов автоклавного твердения.
33. Производство стеновых материалов и изделий на основе ячеистых бетонов.
34. Производство облицовочных материалов для внутренней облицовки на основе полимеров.
35. Производство облицовочных материалов для внутренней облицовки на основе минерального сырья.
36. Производство изделий для наружной облицовки зданий.
37. Производство керамического кирпича в т. ч. лицевого.
38. Производство силикатного кирпича в т. ч. для декоративных целей.
39. Производство керамической плитки для облицовки полов.
40. Производство материалов и изделий для промышленных полов на основе органических связующих.
41. Производство материалов и изделий для полов на основе неорганических вяжущих.
42. Производство сборных железобетонных изделий серии Э-600 (изделия из тяжелого бетона).
43. Производство сборных железобетонных изделий серии Э-600 (изделия из ячеистого бетона).
44. Производство железобетонных плит перекрытий.
45. Производство железобетонных плит для работ нулевого цикла.
46. Производство изделий для благоустройства.
47. Производство изделий из бетона и железобетона для инженерных сетей.
48. Производство товарных бетонных смесей.
49. Производство железобетонных труб.
50. Производство железобетонных свай, ригелей и колонн (типоразмеры на выбор исполнителя).
51. Производство гипсовых (ангидритовых) вяжущих.
52. Производство извести.
53. Производство вяжущих на основе отходов промышленности (на выбор исполнителя).
54. Производство бетонных тротуарных плит (плиток).
55. Производство доборных железобетонных изделий (ассортимент на выбор исполнителя).
56. Производство плитного утеплителя.
57. Производство мелкоштучных железобетонных изделий (ассортимент на выбор исполнителя).
58. Производство изделий из автоклавного газобетона
59. Производство керамической плитки для облицовки полов.
60. Производство материалов и изделий для промышленных полов на основе органических связующих.

5.1.3. Реферат – не предусмотрено

5.1.4. Расчетно-графические работы – не предусмотрено

5.1.5. Индивидуальное задание – не предусмотрено

5.2 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине «Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия. Интерактивное обучение – это обучение, погруженное в общение. Студенты задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление студентов и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий также основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором студенты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму.

При проведении практических занятий преследуются следующие цели:

- применение знаний отдельных дисциплин;
- отработка командных навыков взаимодействия.

Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на выполнение практических занятий.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общекультурные компетенции студентов.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующей форме коллоквиума (теоретического опроса).

6.2. Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный и промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в форме:

- контрольных работ (Модуль 1,2).
- курсовой проект (Модуль 1,2).

6.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачет

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого текущего и рубежного контроля. Проведение зачета подразумевает ответ студента на три вопроса билета (теоретический, практический и комплексное задание).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к зачету, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4. Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Способы контроля					
	ТО	РТ	КР	КП	Трен. (ЛР)	Зачет
В результате освоения дисциплины студент						
Знает:						
- знать принципы технико-экономического обоснования строительства и реконструкции предприятий	+					+
- общие принципы проектирования и разработки проектно-сметной документации;	+					+
- основные принципы охраны окружающей среды, противопожарных мероприятий и охраны труда;	+					+
- основные принципы реконструкции промышленных предприятий;	+					+
- содержание предпроектных и проектных работ;	+					+
- состав рабочего проекта;	+					+
- строительные нормы, ГОСТы и другие руководящие материалы;	+					+
- основные и вспомогательные показатели качества строительных материалов и факторы, влияющие на эти показатели качества;	+					+
- принципы объемно-планировочных решений;	+					+
- основы работы на персональных ЭВМ.	+					+
Умеет:						
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по производству строительных материалов;			+			+
- контролировать соответствие						

разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям; - выполнять выбор технологического оборудования; - выполнять технологические расчеты по проектированию и разработке проектно-сметной документации; - выполнять проектирование основного и вспомогательного производства; - выполнять проектирование отдельных технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; - выполнять системный анализ научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов.			+			+
			+			+
			+			+
			+			+
			+			+
			+			+
Владеет: - навыками проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; - навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации; - навыками работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; - навыками разработки проектно-сметной документации; - навыками системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий; - навыками выбора стратегии по управлению предприятием в области производства строительных материалов и изделий.				+		
				+		
				+		
				+		
				+		
				+		

ТО – теоретический опрос; РТ – рубежное тестирование по модулю; КР – рубежная контрольная работа по модулю; КП – курсовой проект; Трен (ЛР) – выполнение тренажеров и лабораторных работ с подготовкой отчета.

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1. – График учебного процесса по дисциплине

Вид работ	Распределение часов по учебным неделям											Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Раздел:	Р1							Р2				
Лекции	2		2		2	2		2	2	2	2	16
Практические занятия	2	2	2	2	2	2		2	2	2		18
КСР							1				1	2
Изучение теоретического материала	2		2	2	2		2	2	2	4	2	20
Курсовой проект	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	36
Подготовка к практическим занятиям	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	16
Модуль:	М1							М2				
Контрольная работа							+				+	
Дисциплинарный контроль												Зачет

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

B1.B.14 Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины)	
☒ базовая часть цикла ☐ вариативная часть цикла	☒ обязательная по выбору студента	
08.03.01 (код направления подготовки / специальности)	«Строительство», профиль «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» (полное название направления подготовки / специальности)	
СТ/ПСК (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2016 (год утверждения учебного плана ОПОП)	Семестр(-ы): 8	Количество групп: 1 Количество студентов: 24
Леонтьев Степан Васильевич преподаватель (Ф.И.О.)		К.Т.Н., ст. преподаватель должность
строительный факультет		
строительный инжиниринг и материаловедение кафедра		2 198-351 контактная информация

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	А.Д.Никулин, Е.И.Шмитько, Б.М. Зуев «Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» Санкт-Петербург, 2006.-351с.	10
2	Рубинов Ю.М «Организация и планирование заводского производства. Управление предприятием». Изд-во ПГТУ, 2011.-420с.	40 + ЭБ
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
3	Бадьин Г.М. «Справочник технолога-строителя» Санкт-Петербург «БХВ-Петербург», 2005.-320с.	3
4	Подэрни Р.Ю. «Механическое оборудование карьеров». 6-е изд. перераб. и доп. Изд-во МГГУ, 2007.-606с.	10
5	Микульский В.Г., Горчаков Г.И.и др. «Строительные материалы» М.: Изд-во АСВ, 2000-2004.-536с.	112
2.2. Периодические издания		
6	Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века	
2.3. Нормативно-технические издания		
2.4. Официальные издания		
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
7	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИ-ПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
8	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

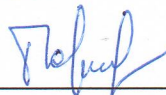
Основные данные об обеспеченности на _____

(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку дана

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.3.1 - Программы, используемые для обучения и контроля

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
Не предусмотрено				

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.4. - Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-видео пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
		+		Электронные лекции-презентации по дисциплине «Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1. - Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь (м ²)	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Кафедра СИМ	Аудитория № 12	54	28

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 9.2. – Учебное оборудование

№ п.п	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Ноутбук ASUS A9RP, инв. №0471921 для просмотра учебных фильмов и слайдов.	1	Собственность кафедры СИМ	Ауд.406 при кафедре СИМ, корпус 4
2	Видеопроектор VPL-CS5, 013837153 SONY инв.№	1	Собственность кафедры СИМ	Учебная аудитория №12 при лаборатории кафедры СИМ, в корпусе 4

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведую- щего кафедрой
1		
2		
3		