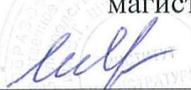


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры  
  
Ярмоленко И.В.  
« 23 » мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
Уваров В.А.  
« 30 » мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

Проектирование технологий строительных материалов и изделий

направление подготовки:

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы:

Технология строительных материалов, изделий и конструкций  
Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Инженерно-строительный институт

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

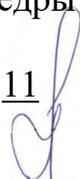
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель:

канд. техн. наук, доц.  М.С. Агеева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«04» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

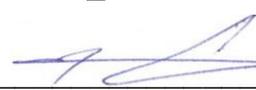
Рабочая программа согласована выпускающей кафедрой строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

«04» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № 11

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол №9

Председатель канд. техн. наук, доцент  (А.Ю. Феоктистов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПКО-3 Способность разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПКО-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<p><b>Знать:</b> особенности составления заданий и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления заданий и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий</p>
		ПКО-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	<p><b>Знать:</b> принципы разработки технических условий на строительные материалы и изделия</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и утверждать в установленном порядке технические условия на строительные материалы и изделия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки технических условий на строительные материалы и изделия</p>
	ПКО-4 Способность обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКО-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p><b>Знать:</b> основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p>
		ПКО-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	<p><b>Знать:</b> основы расчета цикла работы технологических линий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обоснования цикла работы технологических линий</p>
		ПКО-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического	<p><b>Знать:</b> варианты принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и</p>

		оборудования производства строительных материалов и изделий	компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий <b>Владеть:</b> навыками размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
--	--	---	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПКО-3.** Способность разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Основы архитектуры и строительных конструкций
3	Строительные материалы
4	Бетоноведение
5	Сырьевая база промышленности строительных материалов
6	Технологические процессы в строительстве
7	Технология железобетонных изделий и конструкций
8	Технология изоляционных и отделочных материалов
9	Основы организации производства.
10	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов
11	Основы организации и управления в строительстве
12	Проектирование предприятий по производству строительных материалов
13	Преддипломная практика

**2. Компетенция ПКО-4.** Способность обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Основы архитектуры и строительных конструкций
3	Строительные материалы
4	Бетоноведение
5	Сырьевая база промышленности строительных материалов
6	Технологические процессы в строительстве
7	Технология железобетонных изделий и конструкций
8	Технология изоляционных и отделочных материалов
9	Основы организации производства.
10	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов
11	Основы организации и управления в строительстве
12	Проектирование предприятий по производству строительных материалов
13	Преддипломная практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	55	55
лекции	17	17
лабораторные	–	–
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	161	161
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Экзамен	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 1 Семестр 2

№ 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>1. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННЫХ ВИДОВ БЕТОНА</b>					
	1.1 Производство однородных бетонных смесей: основные требования 1.2 Задание на подбор состава бетона. 1.3 Основные принципы проектирования бетоносмесительных и растворосмесительных узлов.	3	4	–	10
<b>2. ПРОМЫШЛЕННЫЕ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ</b>					
	2.1 Общая классификация. Принцип действия. Устройство. Преимущества и недостатки. 2.2 Гравитационные бетоносмесители. 2.3 Принудительные бетоносмесители. 2.4 Обзор отечественных и зарубежных смесительных установок.	2	-		8
<b>3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ БЕТОНА: ДОРОЖНЫЙ МОНОЛИТНЫЙ БЕТОН</b>					
	3.1. Основные технологии устройства дорожных одежд. Требования к материалам и бетону. 3.2 Проектирование дорожного укатываемого бетона 3.3. Проектирование дорожного покрытия из тяжелого бетона	2	4	–	10
<b>4. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ БЕТОНА</b>					
	4.1. Проектирование напрягающего бетона нормального твердения 4.2. Проектирование высокопрочного бетона 4.3 Проектирование торкрет-бетона 4.4. Проектирование	8	16	–	31

	самоуплотняющегося бетона 4.5 Проектирование мелкозернистого бетона				
<b>5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕТОНА СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ</b>					
	5.1. Расчет (проектирование) и подбор состава бетона, где задание на подбор содержит требования по водонепроницаемости и морозостойкости	2	4	–	10
	ИТОГО	17	34		71

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №2				
1	ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННЫХ ВИДОВ БЕТОНА	Теоретический расчет состава бетонной смеси. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона. Назначение и корректировка рабочих составов бетона	4	9
2	ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА	Ознакомление с различными методикам подбора составов дорожного бетона. Расчет дорожного бетона различных видов. Решение задач.	6	10
3	ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА	Ознакомление с различными методикам подбора составов мелкозернистого бетона. Расчет мелкозернистого бетона различных видов. Решение задач.	4	10
4	ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ БЕТОНА	Ознакомление с различными методикам подбора составов самоуплотняющегося, напрягающего, высокопрочного, торкрет-бетонов. Решение задач.	16	16
5	ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕТОНА СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ	Ознакомление с методикой подбора составов бетона, где задание на подбор содержит требования по водонепроницаемости и морозостойкости. Решение задач.	4	9
ИТОГО:			34	54

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

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

Тематикой курсового проекта предусматривается проектирование предприятий по производству бетоно-растворных цехов с помощью САПР (AutoCad, ArchiCad, Компас).

В задании на разработку курсового проекта указываются: тема проекта: «**Проект завода по производству бетонной смеси... производственной 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 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... стр.) и чертежей (1 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.

### 4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий

*ИДЗ и РГЗ планом не предусмотрены*

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ПКО-3.** Способность разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Экзамен, выполнение практической работы, устный опрос
ПКО-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	Экзамен, выполнение практической работы, устный опрос

**2. 2. Компетенция ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций**

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Экзамен, выполнение практической работы, устный опрос
ПКО-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	Экзамен, выполнение практической работы, устный опрос
ПКО-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Экзамен, выполнение практической работы, устный опрос

**5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**

**5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННЫХ ВИДОВ БЕТОНА	.1 Производство однородных бетонных смесей: основные требования 1.2 Задание на подбор состава бетона. 1.3 Основные принципы проектирования бетоносмесительных и растворосмесительных узлов. 1.
2	ПРОМЫШЛЕННЫЕ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	2.1 Общая классификация бетоносмесительных установок. Принцип действия. Устройство. Преимущества и недостатки. 2.2 Гравитационные бетоносмесители. 2.3 Принудительные бетоносмесители. 2.4 Обзор отечественных и зарубежных смесительных установок. 2.
3	ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА	3.1. Основные технологии устройства дорожных одежд. Требования к материалам и бетону. 3.2 Проектирование дорожного укатываемого бетона 3. 3.3. Проектирование высокоподвижного дорожного бетона
4	ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА	1. Расчет и подбор состава мелкозернистого бетона нормального твердения 2. Расчет и подбор состава мелкозернистого бетона, прошедшего тепловую обработку 3. Расчет и подбор состава мелкозернистого бетона с минеральными добавками
5	ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ	1. Проектирование напрягающего бетона нормального твердения. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к

	БЕТОНА	<p>бетону.</p> <p>2. Расчет и подбор состава высокопрочного бетона. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону.</p> <p>3. Проектирование торкрет-бетона. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону.</p> <p>4. Расчет и подбор состава самоуплотняющегося бетона. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону.</p> <p>5. Расчет и подбор состава ВНВ бетона. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону.</p>
6	ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕТОНА СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ	<p>6. Расчет (проектирование) и подбор состава бетона, где задание на подбор содержит требования по водонепроницаемости</p> <p>7. Расчет (проектирование) и подбор состава бетона, где задание на подбор содержит требования по морозостойкости</p>

### Типовой вариант экзаменационного билета

<p><b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b>  федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  <b>«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»</b>  (БГТУ им. В.Г. Шухова)  Кафедра <u>строительного материаловедения, изделий и конструкций</u>  Дисциплина <u>Проектирование предприятий по производству строительных  материалов</u>  Направление <u>08.04.01. Строительство</u>  Профиль <u>Технология строительных материалов, изделий и конструкций</u></p> <p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b></p> <p>1. Общая классификация бетоносмесительных установок. Принцип действия. Преимущества и недостатки.</p> <p>2. Расчет и подбор состава самоуплотняющегося бетона. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону.</p> <p>Утверждено на заседании кафедры _____, протокол № _____</p> <p>Заведующий кафедрой _____ / В.С. Лесовик</p>
--

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов

#### для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования

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?
7. Требования к производственным зданиям по производству строительных материалов различного назначения.
8. Пожароопасность зданий. Классификация производственных помещений по категориям.
9. Основные технологические схемы производства материалов и изделий различного назначения.
10. Что такое компоновка помещений, сущность компоновки и ее взаимосвязь с технологической схемой производства изделий?
11. Перечислите основные технологические операции при производстве строительных материалов и изделий.
12. Перечислите вспомогательных производства предприятий по ПСМИ и предъявляемые к ним требования.
13. Приведите расчеты смесительных отделений.

### **5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре**

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

#### **Практические работы.**

##### **Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования**

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
1.	Практическая работа №1 Основные принципы проектирования бетоносмесительных и растворосмесительных узлов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретический расчет состава БРУ</li> <li>2. Подбор оборудования.</li> <li>3. Принципы расчета.</li> </ol>
2.	Практическая работа №2 Проектирование дорожного укатываемого бетона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретический расчет состава бетонной смеси</li> <li>2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси</li> <li>3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности</li> <li>4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона</li> <li>5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона</li> </ol> Проверка и корректирование технологических показателей качества бетонной
3.	Практическая работа №3 Проектирование дорожного тяжелого	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретический расчет состава бетонной смеси</li> <li>2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси</li> <li>3. Экспериментальная проверка соответствия начального</li> </ol>





№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
15.	Практическая работа №15 Расчет (проектирование) и подбор состава бетона, где задание на подбор содержит требования по водонепроницаемости	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретический расчет состава бетонной смеси</li> <li>2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси</li> <li>3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности</li> <li>4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона</li> <li>5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона</li> </ol> Проверка и корректирование технологических показателей качества бетонной
16.	Практическая работа №16 Расчет (проектирование) и подбор состава бетона, где задание на подбор содержит требования по морозостойкости	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретический расчет состава бетонной смеси</li> <li>2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси</li> <li>3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности</li> <li>4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона</li> <li>5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона</li> </ol> Проверка и корректирование технологических показателей качества бетонной
17.	Практическая работа №17 Расчет состава «холодного» бетона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретический расчет состава бетонной смеси</li> <li>2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси</li> <li>3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности</li> <li>4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона</li> <li>5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона</li> </ol> Проверка и корректирование технологических показателей качества бетонной

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	особенности составления заданий и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	принципы разработки технических условий на строительные материалы и изделия
	основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	основы расчета цикла работы технологических линий
	варианты принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
Умения	осуществлять составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	разрабатывать и утверждать в установленном порядке технические условия на строительные материалы и изделия Владеть: навыками разработки

	составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий
	осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
Владения	навыками составления заданий и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	навыками разработки технических условий на строительные материалы и изделия
	: навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	навыками размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	навыками обоснования цикла работы технологических линий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание особенностей выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Не знает особенностей выявления составляющих проблемной ситуации, а также принципов осуществления их критического анализа	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации, но допускает ошибки при использовании	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации, а также принципы осуществления их критического анализа, но допускает ошибки при использовании	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации, а также принципы осуществления их критического анализа, уверенно их применяет
Знание принципов сбора, обработки и систематизации информации по проблеме	Не знает основные принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме	Знает поверхностно основные принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, допускает ошибки при использовании	Знает основные принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, их интерпретирует и использует с дополнительной помощью	Знает основные принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, может самостоятельно их получить и использовать
Знание принципов разработки плана реализации (формулировка цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта), необходимые ресурсы, критерии эффективности, оценка технического и инновационного уровня	Не знает принципы разработки плана реализации (формулировка цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта), необходимые ресурсы, критерии эффективности, оценка технического и инновационного	Знает поверхностно принципы разработки плана реализации (формулировка цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта); не знает критерии эффективности, оценка технического и инновационного уровня	Знает общие принципы разработки плана реализации (формулировка цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта), необходимые ресурсы, критерии эффективности,	Знает принципы разработки плана реализации (формулировка цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта), необходимые ресурсы, критерии эффективности, оценка технического и инновационного уровня, применяет знания самостоятельно

	уровня		оценка технического и инновационного уровня, но применяет с дополнительной помощью	
Знание особенностей эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфики ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Не знает особенностей эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфики ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Имеет общие представления об особенностях эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; специфике ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке, но не может знания применять на практике	Знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфики ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке, знания применяет с дополнительной помощью	Знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфики ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке, дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Знание перечня основных материально- технических ресурсов, необходимых нормативно- технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций, особенности оформления документации по результатам испытаний и заключений о соответствии показателей качества строительных материалов	Не знает перечень основных материально- технических ресурсов, необходимых нормативно- технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций, особенности оформления документации по результатам испытаний и заключений о соответствии показателей качества строительных материалов	Имеет общие представления о перечне основных материально- технических ресурсов, необходимых нормативно- технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций, особенности оформления документации по результатам испытаний и заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, не может применять знания на практике	Знает перечень основных материально- технических ресурсов, необходимых нормативно- технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций, особенности оформления документации по результатам испытаний и заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, может применять знания на практике с дополнительной помощью	Знает перечень основных материально- технических ресурсов, необходимых нормативно- технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций, особенности оформления документации по результатам испытаний и заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, может применять знания на практике самостоятельно
Знать основные принципы	Не знает основные принципы	Знает поверхностно	Знает основные принципы	Знает основные принципы

<i>функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</i>	<i>функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</i>	<i>основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий, не может применять знания на практике</i>	<i>функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий, может применять знания на практике с дополнительной помощью</i>	<i>функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий, может применять знания на практике самостоятельно</i>
<i>Знание особенностей проведения инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ</i>	<i>Не знает особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ</i>	<i>Знает поверхностно особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ, не может применять знания на практике</i>	<i>Знает особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ, может применять знания на практике с дополнительной помощью</i>	<i>Знает особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ, может применять знания на практике самостоятельно</i>
<i>Знание основных принципов составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий</i>	<i>Не знает основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий</i>	<i>Знает поверхностно основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий, не может применять знания на практике</i>	<i>Знает основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий, может применять знания на практике с дополнительной помощью</i>	<i>Знает основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий, может применять знания на практике самостоятельно</i>

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций,</i>	<i>Не умеет выявлять составляющие проблемных</i>	<i>Умеет использовать системный подход</i>	<i>Умеет с дополнительной помощью выявлять</i>	<i>Умеет самостоятельно выявлять составляющие</i>

<i>использовать системный подход при их анализе</i>	<i>ситуаций, использовать системный подход при их анализе</i>	<i>при их анализе, но допускает ошибки при применении</i>	<i>составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</i>	<i>проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</i>
<i>Уметь осуществлять сбор и систематизацию и представление (на публичных мероприятиях) информации по проблеме, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, подбирать адекватные методы критического анализа; вести академическую и профессиональную дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>	<i>Не умеет осуществлять сбор и систематизацию и представление (на публичных мероприятиях) информации по проблеме, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, подбирать адекватные методы критического анализа; вести академическую и профессиональную дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>	<i>Умеет с дополнительной помощью осуществлять сбор и систематизацию и представление (на публичных мероприятиях) информации по проблеме</i>	<i>Умеет с дополнительной помощью осуществлять сбор и систематизацию и представление (на публичных мероприятиях) информации по проблеме, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, подбирать адекватные методы критического анализа; вести академическую и профессиональную дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>	<i>Умеет самостоятельно осуществлять сбор и систематизацию и представление (на публичных мероприятиях) информации по проблеме, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, подбирать адекватные методы критического анализа; вести академическую и профессиональную дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>
<i>Уметь осуществлять разработку плана реализации проекта формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты, осуществлять контроль за реализацией; определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</i>	<i>Не умеет осуществлять разработку плана реализации проекта формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты, осуществлять контроль за реализацией; определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</i>	<i>Умеет только определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</i>	<i>Умеет с дополнительной помощью осуществлять разработку плана реализации проекта формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты, осуществлять контроль за реализацией; определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</i>	<i>Умеет самостоятельно осуществлять разработку плана реализации проекта формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты, осуществлять контроль за реализацией; определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</i>
<i>Уметь подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку комплектности документов;</i>	<i>Не умеет подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку комплектности</i>	<i>Умеет осуществлять оценку комплектности документов; оформлять экспертное заключение но допускает ошибки при применении</i>	<i>Умеет подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку</i>	<i>Умеет самостоятельно подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку</i>

оформлять экспертное заключение	документов; оформлять экспертное заключение		комплектности документов; оформлять экспертное заключение, но с дополнительной помощью	комплектности документов; оформлять экспертное заключение
Уметь готовить инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами; проводить инструктаж работников и контроль за соблюдением ими регламента проведения работ, оформлением документации	Не умеет готовить инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами; проводить инструктаж работников и контроль за соблюдением ими регламента проведения работ, оформлением документации	Умеет только проводить инструктаж работников и контроль за соблюдением ими регламента проведения работ, оформлением документации	Умеет с дополнительной помощью готовить инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами; проводить инструктаж работников и контроль за соблюдением ими регламента проведения работ, оформлением документации	Уметь готовить инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами; проводить инструктаж работников и контроль за соблюдением ими регламента проведения работ, оформлением документации
Уметь составлять задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства	Не умеет составлять задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства	Умеет составлять задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий, но допускает значительные ошибки	Умеет с дополнительной помощью составлять задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства	Умеет самостоятельно составлять задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства
Уметь	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет

<i>осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований</i>	<i>осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований</i>	<i>осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований, но допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований, но допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>самостоятельно осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований</i>
<i>Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</i>	<i>Не умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</i>	<i>Умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе, но допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>Умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе, но допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>Умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</i>

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними; навыками сбора и систематизации информации по проблеме, оценки ее адекватности и достоверности, разработки плана действий по решению проблемы</i>	<i>Не владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними; навыками сбора и систематизации информации по проблеме, оценки ее адекватности и достоверности, разработки плана действий по решению проблемы</i>	<i>Владеет навыками сбора и систематизации информации по проблеме, оценки ее адекватности и достоверности, разработки плана действий по решению проблемы, но допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>Владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними; навыками сбора и систематизации информации по проблеме, оценки ее адекватности и достоверности, разработки плана действий по решению проблемы, но допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>Свободно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними; навыками сбора и систематизации информации по проблеме, оценки ее адекватности и достоверности, разработки плана действий по решению проблемы</i>
<i>Владеть практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации, осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в</i>	<i>Не владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в</i>	<i>Поверхностно владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; но не владеет навыками осуществления</i>	<i>Владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; но не владеет навыками</i>	<i>Свободно владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; но не владеет навыками осуществления контроля за реализацией; оценки</i>

<i>ресурсах</i>	<i>ресурсах</i>	<i>контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах, допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах, но допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>потребности в ресурсах</i>
<i>Владеть практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>	<i>Не владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>	<i>Поверхностно владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; но не владеет навыками ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>	<i>Владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке, но допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>Свободно владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</i>
<i>Владеть навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения</i>	<i>Не владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения</i>	<i>Владеет поверхностными навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения, допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>Владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения, допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>Свободно владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения</i>

<i>Владеть навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам</i>	<i>Не владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам</i>	<i>Владеет поверхностными навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>Владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>Свободно владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам</i>
<i>Владеть навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией</i>	<i>Не владеет навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией</i>	<i>Владеет поверхностными навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией, допускает грубые ошибки на практике</i>	<i>Владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, допускает незначительные ошибки на практике</i>	<i>Свободно владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, свободно применяет на практике</i>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение**

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Лекционная аудитория	Проектор
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014
2	<a href="http://www.autodesk.com">http://www.autodesk.com</a> –	вэбсайт фирмы Autodesk содержащий обзор основных продуктов фирмы, информацию по их освоению и получению во временное личное пользование в целях обучения.

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, Н. В. Трескова Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий (учебник) [Электронный ресурс], 2005 г. — 472 стр. Режим доступа: <http://www.https://elima.ru/books/?id=1139>

2. Методическое пособие. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ СОСТАВОВ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ТЯЖЕЛЫХ И МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОНОВ. Разработано НИИЖБ им. А. А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство» авторским коллективом в составе: М. И. Бруссер, к. т. н.; С. С. Каприелов, д. т. н.; С. А. Подмазова, к. т. н.; Л. А. Титова, к. т. н.; А. В. Шейнфельд, д. т. н. Москва 2016

3. 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.

4.Гридчин А.М, Косухин М.М., Лесовик Р.В. Строительное материаловедение. Бетонведение. Лабораторный практикум.Белгород:Изд-во БелГТАСМ,2002.-310 с.

5.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>

6. 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.

7. Агеева М.С., Тарасенко В.Н., Щеглов А.Ф. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций» для студентов 5-го курса специальности 270106 – Производство строительных материалов, изделий и конструкций – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 44 с.

8. 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>

#### 6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	<a href="http://elib.bstu.ru/">http://elib.bstu.ru/</a>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол №12 заседания кафедры от «12» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Лесовик В.С.  
подпись, ФИО 

Директор института \_\_\_\_\_ Уваров В.А.  
подпись, ФИО 