


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./

« 27 » _____ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор института ИСИ

 Уваров В.А./

« 28 » _____ 2021 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

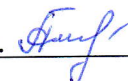
Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 года № 482;

▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): канд техн. наук, доцент.  (М.С. Агеева)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

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


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

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

« 13 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 27 » 05 2021 г., протокол № 10

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

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	ПК-2 Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий	ПК-2.1. Составляет задание на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знать: принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Уметь: составлять задание на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Владеть: навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p>
		ПК-2.2 Обосновывает расчет цикла работы технологических линий	<p>Знать: особенности расчета цикла работы технологических линий</p> <p>Уметь: обосновывать расчет цикла работы технологических линий</p> <p>Владеть: навыками расчета цикла работы технологических линий</p>
		ПК-2.3 Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий	<p>Знать: критерии разработки и выбора вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий.</p> <p>Уметь: разрабатывать и выбирать варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий</p> <p>Владеть: навыками разработки и выбора вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий</p>
		ПК-2.4 Составляет и контролирует исполнение технического задания на разработку проектной документации	<p>Знать: правила составления и контроля исполнения технического задания на разработку проектной документации</p> <p>Уметь: составлять и контролировать исполнение технического задания на разработку проектной документации</p> <p>Владеть: навыками составления и контроля исполнения технического задания на разработку проектной документации</p>
		ПК-2.5 Разрабатывает технологический регламент на производство	<p>Знать: особенности разработки технологического регламента на производство строительных материалов и изделий</p>

		строительных материалов и изделий	Уметь: разрабатывать технологический регламент на производство строительных материалов и изделий Владеть: навыками разработки технологического регламента на производство строительных материалов и изделий
		ПК-2.6 Разрабатывает технологическое задание на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Знать: особенности разработки технологического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования Уметь: осуществлять разрабатывать технологическое задание на проектирование узлов и нестандартного оборудования Владеть: навыками разработки технологического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: особенности согласования и осуществления контроля разработки рабочей документации Уметь: осуществлять согласования и осуществления контроля разработки рабочей документации Владеть: навыками согласования и осуществления контроля разработки рабочей документации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2. Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Основы архитектуры и строительных конструкций
3	Строительные материалы
4	Бетонведение
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
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	–	–
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	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
1. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННЫХ ВИДОВ БЕТОНА					
	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
2. ПРОМЫШЛЕННЫЕ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ					
	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
3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ БЕТОНА: ДОРОЖНЫЙ МОНОЛИТНЫЙ БЕТОН					
	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
4. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ БЕТОНА					
	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				
5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕТОНА СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ					
	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. ПК-2. Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Составляет задание на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Экзамен, защита практической работы, устный опрос
ПК-2.2 Обосновывает расчет цикла работы технологических линий	Экзамен, защита практической работы, устный опрос
ПК-2.3 Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и	Экзамен, защита практической работы, устный опрос

изделий	
ПК-2.4 Составляет и контролирует исполнение технического задания на разработку проектной документации	Экзамен, защита практической работы, устный опрос
ПК-2.5 Разрабатывает технологический регламент на производство строительных материалов и изделий	Экзамен, защита практической работы, устный опрос
ПК-2.6 Разрабатывает технологическое задание на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Экзамен, защита практической работы, устный опрос
ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Экзамен, защита 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	.1Производство 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. 2.2Гравитационные 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 БЕТОНА	1. Проектирование напрягающего бетона нормального твердения. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону. 2. Расчет и подбор состава высокопрочного бетона. Основные требования к материалам для бетона. Особенности применения. Требования к бетону. 3. Проектирование торкрет-бетона. Основные

		<p>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>МИНОБРНАУКИ РОССИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (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>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</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"> 1. Теоретический расчет состава БРУ 2. Подбор оборудования. 3. Принципы расчета.
2.	Практическая работа №2 Проектирование дорожного укатываемого бетона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретический расчет состава бетонной смеси 2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси 3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности 4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона 5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона Проверка и корректирование технологических показателей качества бетонной
3.	Практическая работа №3 Проектирование дорожного тяжелого бетона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретический расчет состава бетонной смеси 2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси 3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности 4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона 5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона Проверка и корректирование технологических показателей качества

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
	водонепроницаемости	бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона 5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона 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	1. Теоретический расчет состава бетонной смеси 2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси 3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности 4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона 5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона Проверка и корректирование технологических показателей качества бетонной
17.	Практическая работа №17 Расчет состава «холодного» бетона	1. Теоретический расчет состава бетонной смеси 2. Экспериментальный подбор и корректирование нормируемых технологических показателей качества бетонной смеси 3. Экспериментальная проверка соответствия начального номинального состава бетона требуемой прочности 4. Проверка и корректирование начального номинального состава бетона на его соответствие всем другим нормируемым показателям качества бетона 5. Назначение и корректировка рабочих составов бетона 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	<ul style="list-style-type: none"> – принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций – особенности расчета цикла работы технологических линий – критерии разработки и выбора вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий. – правил составления и контроля исполнения технического задания на разработку проектной документации – особенностей разработки технологический регламент на производство строительных материалов и изделий – особенностей разработки технологического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования – особенностей согласования и осуществления контроля разработки рабочей документации

Умения	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и выбирать варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий – обосновывать расчет цикла работы технологических линий составлять задание на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций – составлять и контролировать исполнение технического задания на разработку проектной документации – разрабатывать технологический регламент на производство строительных материалов и изделий – осуществлять разрабатывать технологическое задание на проектирование узлов и нестандартного оборудования – осуществлять согласования и осуществления контроля разработки рабочей документации
Владения	<ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки и выбора вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий – навыками расчета цикла работы технологических линий – навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций – навыками составления и контроля исполнения технического задания на разработку проектной документации – навыками разработки технологического регламента на производство строительных материалов и изделий – навыками разработки технологического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования – навыками согласования и осуществления контроля разработки рабочей документации

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 принципов составления технологического регламента производства изоляционных и отделочных материалов и изделий	<i>Не знает принципов составления технологического регламента производства изоляционных и отделочных материалов и изделий</i>	<i>Знает принципы составления технологического регламента производства изоляционных и отделочных материалов и изделий, но допускает ошибки при использовании</i>	<i>Знает принципы составления технологического регламента производства изоляционных и отделочных материалов и изделий, их интерпретирует и использует с дополнительной помощью</i>	<i>Знает принципы составления технологического регламента производства изоляционных и отделочных материалов и изделий, а также принципы осуществления их критического анализа, уверенно их применяет</i>
– Знание принципов и параметров выбора информационных ресурсов технологических решений и способов производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	<i>– Не знает принципов и параметров выбора информационных ресурсов технологических решений и способов производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</i>	<i>– Знает поверхностно принципы и параметров выбора информационных ресурсов технологических решений и способов производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</i>	<i>– Знает принципы и параметры выбора информационных ресурсов технологических решений и способов производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций, их интерпретирует</i>	<i>– Знает принципы и параметры выбора информационных ресурсов технологических решений и способов производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций, может самостоятельно их получить и</i>

		, допускает ошибки при использовании	и использует с дополнительной помощью	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 уровня	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, оценка технического и инновационного уровня, но применяет с дополнительной помощью	Знает принципы разработки плана реализации (формулировка цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта), необходимые ресурсы, критерии эффективности, оценка технического и инновационного уровня, применяет знания самостоятельно
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

<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Знать основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p>	<p>Не знает основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p>	<p>Знает поверхностно основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий, не может применять знания на практике</p>	<p>Знает основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий, может применять знания на практике с дополнительной помощью</p>	<p>Знает основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий, может применять знания на практике самостоятельно</p>
<p>Знание особенностей проведения инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ</p>	<p>Не знает особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ</p>	<p>Знает поверхностно особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ, не может применять знания на практике</p>	<p>Знает особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ, может применять знания на практике с дополнительной помощью</p>	<p>Знает особенности проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения работ, может применять знания на практике самостоятельно</p>
<p>Знание основных принципов</p>	<p>Не знает основные принципы</p>	<p>Знает поверхностно основные принципы</p>	<p>Знает основные принципы</p>	<p>Знает основные принципы составления</p>

составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	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	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	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
---	---	--	---	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	Не умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	Умеет использовать системный подход при их анализе, но допускает ошибки при применении	Умеет с дополнительной помощью выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	Умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе
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	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	Умеет с дополнительной помощью осуществлять сбор и систематизацию и представление (на публичных мероприятиях) информации по проблеме	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	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

<p>Уметь осуществлять разработку плана реализации проекта формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты, осуществлять контроль за реализацией; определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</p>	<p>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</p>	<p>Умеет только определять потребности в ресурсах; определять уровень инновационности проекта</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Уметь подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку комплектности документов; оформлять экспертное заключение</p>	<p>Не умеет подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку комплектности документов; оформлять экспертное заключение</p>	<p>Умеет осуществлять оценку комплектности документов; оформлять экспертное заключение но допускает ошибки при применении</p>	<p>Умеет подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку комплектности документов; оформлять экспертное заключение, но с дополнительной помощью</p>	<p>Умеет самостоятельно подбирать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять оценку комплектности документов; оформлять экспертное заключение</p>
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Умеет только проводить инструктаж работников и контроль за соблюдением ими регламента проведения работ, оформлением документации</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Уметь составлять задания на</p>	<p>Не умеет составлять</p>	<p>Умеет составлять</p>	<p>Умеет с</p>	<p>Умеет</p>

<p>проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства</p>	<p>задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения оборудования производства строительных материалов и изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>самостоятельно составлять задания на проектирование технологических линий; осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения оборудования производства строительных материалов и изделий; осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства</p>
<p>Уметь осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований</p>	<p>Не умеет осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований</p>	<p>Умеет осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований, но допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>Умеет осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований, но допускает незначительные ошибки на практике</p>	<p>Умеет самостоятельно осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований</p>
<p>Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</p>	<p>Не умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</p>	<p>Умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе, но допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>Умеет выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе, но допускает незначительные ошибки на практике</p>	<p>Умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе</p>

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>Владеть навыками выработки стратегии действий</p>	<p>Не владеет навыками выработки стратегии действий</p>	<p>Владеет навыками сбора и систематизации</p>	<p>Владеет навыками выработки стратегии</p>	<p>Свободно владеет навыками выработки стратегии действий</p>

<p>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</p>	<p>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</p>	<p>информации по проблеме, оценки ее адекватности и достоверности, разработки плана действий по решению проблемы, но допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Владеть практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации, осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах</p>	<p>Не владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах</p>	<p>Поверхностно владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; но не владеет навыками осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах, допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>Владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; но не владеет навыками осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах, но допускает незначительные ошибки на практике</p>	<p>Свободно владеет практическими навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта, разработки плана его реализации; но не владеет навыками осуществления контроля за реализацией; оценки потребности в ресурсах</p>
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p>Владеть навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения</p>	<p>Не владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Свободно владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; оценки их комплектности; разработки и оформления экспертного заключения</p>
<p>Владеть навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам</p>	<p>Не владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам</p>	<p>Владеет поверхностными навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, допускает грубые ошибки на практике</p>	<p>Владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, допускает незначительные ошибки на практике</p>	<p>Свободно владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам</p>
<p>Владеть навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией</p>	<p>Не владеет навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией</p>	<p>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</p>	<p>Владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, допускает незначительные ошибки на практике</p>	<p>Свободно владеет навыками разработки инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам, свободно применяет на практике</p>

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

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

5.Чикноворьян, А.Г. Технологическое проектирование производства сборного бетона и железобетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чикноворьян А. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 86 с. – 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»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	http://elib.bstu.ru/

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от «_» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО