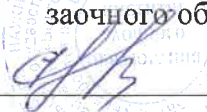


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
заочного образования  
  
С.Е. Спесивцева  
« 29 » 09 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
  
« 29 » 09 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Современные технологии в строительстве

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства


Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., 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
Профессиональные	ПК-10 Способен организовывать инновационные технологии и методы производства строительно-монтажных работ в промышленном и гражданском строительстве (технологический)	ПК-10.1 Выбирает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>Знает</b> современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <b>Умеет</b> анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <b>Владеет</b> навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-10.2 Выбирает современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>Знает</b> современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <b>Умеет</b> анализировать современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <b>Владеет</b> навыками выбора современных технологических процессов и методов при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-10.3 Выбирает специальные средства и методы обеспечения качества	<b>Знает</b> специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных

		<p>энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения  <b>Умеет</b> анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения  <b>Владет</b> навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>
--	--	--	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-10. Способен организовывать инновационные технологии и методы производства строительного-монтажных работ в промышленном и гражданском строительстве (технологический)**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Основы строительных профессий
2	Современные технологии в строительстве

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.  
Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.  
Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Лекции	17	17
Лабораторные	0	0
Практические	17	17
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	61	61
Экзамен, зачет	Экзамен	Экзамен

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4					
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Введение</b>					
	Содержание и задачи предмета. Значение дисциплины для реализации профессиональных функций. Краткая характеристика предмета, его связь с другими предметами учебного плана. Рекомендуемая литература	1	-		5
<b>2. Современные технологии выполнения работ для внутренней отделки стен</b>					
	Назначение и виды штукатурки. Технология нанесения гипсовой штукатурки. Технология выравнивания стен с помощью гипсокартонных листов (сухая штукатурка). Бескаркасный способ облицовки стен. Каркасный способ облицовки стен. Виды декоративных штукатурок. «Вариосистемы». Гипсокартонные листы, облицованные пленками и пластиком. Конструктивные гидротеплоизоляционные выравнивающие панели. Настенные пробковые покрытия. Виды обоев. Драпировка стен.	1	-		5
<b>3. Современные технологии возведения перегородок</b>					
	Типы перегородок. Типы конструкций перегородок. Однослойные и многослойные перегородки. Сплошные перегородки. Каркасные перегородки. Виды применяемых материалов для возведения перегородок. Алюминиевые перегородки. Пластиковые перегородки. Деревянные перегородки. Металлические перегородки. Кирпичные перегородки. Перегородки из пазогребневых плит. Стекланные перегородки. Перегородки из стеклоблоков. Гипсокартонные перегородки. Типы перегородок по назначению: стационарные перегородки, мобильные перегородки, трансформируемые перегородки. Типы секций перегородок: глухие перегородки, комбинированные перегородки.	1	-		5
<b>4. Современные технологии выполнения облицовки потолков</b>					
	Клеевые потолки. Подвесные потолки: кассетные потолки, ячеистые подвесные потолки, реечные потолки, зеркальные потолки, потолки из	1	-		5

	гипсокартонных листов. Подшивные потолки. Натяжные потолки				
5. Технологии устройства полов					
	Типы оснований: регулируемые основания, фальшпол. Гидроизоляция пола. Утепление и теплоизоляция пола. Шумо- и звукоизоляция пола. Стяжка полов. Типы покрытий полов: монолитные покрытия полов	1	-		5
6. Современные энергоэффективные ресурсосберегающие и инновационные материалы, изделия и конструкции для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов городской застройки					
	Общие сведения. Инновационные материалы для декоративной отделки наружных частей зданий. Новые свойства и области применения. Инновационные материалы для декоративной внутренней отделке зданий. Свойства и применение. Современные и инновационные материалы для гидроизоляции архитектурных объектов. Инновационные материалы для тепло- и звукоизоляции архитектурных объектов. Акустические материалы с новыми свойствами. Современные и инновационные материалы для повышения огнестойкости зданий и других архитектурных объектов. Экологические аспекты изготовления и применения новых материалов для строительства, реконструкции и реставрации архитектурных объектов	1	4		9
7. Инновационные энергоэффективные материалы, изделия и конструкции из вторичного сырья, применяемые для строительства, реконструкции и реставрации архитектурных объектов					
	Научные вопросы и проблемы переработки и применения в строительстве твердых бытовых отходов. Инновационные энергоэффективные материалы (в том числе химические добавки) из вторичного сырья, применяемые для возведения и реконструкции архитектурных объектов. Инновационные материалы, изделия и конструкции из вторичного сырья, применяемые при выполнении ремонта и реставрации архитектурных объектов.	2	4		9
8. Инновационные технологии возведения зданий, инженерных сооружений и других объектов городской застройки					
	Возведение и реконструкция энергоэффективных и интеллектуальных зданий и других объектов городской застройки	2	-		5
9. Возведение и реконструкция энергоэффективных и интеллектуальных зданий и других объектов городской застройки					
	Общие сведения. Выдача заданий для выполнения курсового проекта. Технологии возведения зданий из эффективных материалов, изделий и конструкций. Энергоэффективный (пассивный) дом. Возведение зданий, использующих альтернативные источники энергии. Энергосберегающие технологии, биотопливо, солнечные панели, ветряки, тепловые насосы,	2	3		8



	гелиосистемы, геотермальные источники и др. Здания с "интеллектом". Технологии возведения, перспективы развития. Экологоэкономичные здания. Проблемы, технологии и перспективы развития.				
<b>10. Современные и инновационные технологии ремонта и реконструкции зданий и сооружений</b>					
	Моральный износ зданий. Способы расчета. Инновационные технологии реконструкции морально устаревших зданий. Физический износ зданий. Способы его определения и расчета. Инновационные технологии реконструкции зданий и сооружений, имеющих повышенный физический износ. Инновационные технологии ремонта и реконструкции фундаментов зданий и сооружений. Инновационные технологии ремонта, реконструкции и передвижки зданий и сооружений. Инновационные технологии ремонта наружных частей зданий и сооружений. Инновационные технологии ремонта внутренних частей зданий и сооружений	2	2		7
<b>11. Современные и инновационные материалы и технологии реставрации объектов городской застройки</b>					
	Современные и инновационные материалы и технологии реставрации архитектурных объектов. Обеспечение долговечности объектов архитектуры после реставрации. Современные и инновационные материалы и технологии санации и обеззараживания архитектурных объектов. Современные и инновационные материалы и технологии для придания биостойкости архитектурных объектов. Современные и инновационные материалы и технологии повышения огнестойкости архитектурных объектов. Современные и инновационные материалы и технологии повышения экологической безопасности при реставрации архитектурных объектов.	2	4		7
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>70</b>

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр №4</b>				
1	Современные энергоэффективные ресурсосберегающие и инновационные материалы, изделия и конструкции для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов городской застройки	Свойства и области применения: полимерные вяжущие и связующие. Теплоизоляция, звукоизоляция, гидроизоляция, пароизоляция, огнестойкость, водонепроницаемость	4	4

2	Инновационные энергоэффективные материалы, изделия и конструкции из вторичного сырья, применяемые для строительства, реконструкции и реставрации архитектурных объектов	Экологические дома. Твердые бытовые отходы (ТБО, заводы по переработке ТБО, фильтрационные завесы), РИТ-свая. Панельные системы строительства. Пассивный дом, альтернативные источники энергии, энергопаспорт,	4	4
3	Возведение и реконструкция энергоэффективных и интеллектуальных зданий и других объектов городской застройки	Эффективные материалы и технологии; энергетическое обследование; энергопаспорт; экодом; пассивный дом.	3	3
4	Современные и инновационные технологии ремонта и реконструкции зданий и сооружений	Моральный износ зданий. Физический износ. Передвижка зданий.	2	2
5	Современные и инновационные материалы и технологии реставрации объектов городской застройки	Санация объектов городской застройки. Экологическая безопасность реконструкции и реставрации.	4	4
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>

### **4.3. Содержание лабораторных занятий**

Не предусмотрено учебным планом

### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

Не предусмотрено учебным планом

### **4.5. Содержание индивидуального домашнего задания, индивидуальных домашних заданий**

**Оформление индивидуального домашнего задания.** Индивидуальное домашнее задание предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4.

При выполнении ИДЗ студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем ИДЗ составляет 25-30 страниц печатного текста формата А4.
2. Структура индивидуального домашнего задания:
  - титульный лист;
  - содержание;
  - введение (актуальность вопроса, новизна изложенного материала);
  - минимум 2 основной главы, где систематизированы основные аспекты вопроса и приводятся возможные решения проблемы;
  - заключение (итоги рассматриваемого вопроса);

– список используемой литературы (не менее 10 позиций).  
Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

*Типовые варианты заданий*  
ИДЗ

1. Инновации в строительном материаловедении. История, настоящее, перспективы.
2. Основные направления инновационного развития строительного материаловедения.
3. Тенденции развития в области инноваций в строительном материаловедении.
4. Инновационные методы исследований в строительном материаловедении.
5. Инновации в области бетоноведения.
6. Инновации в области металловедения.
7. Инновации в области углепластиков.
8. Инновации в области производства арматуры.
9. Инновационные материалы в области энергосбережения.
10. Энергосберегающее стекло.
11. Инновационное покрытие
12. Нанокompозитные трубы
13. Термоэластопласт общего назначения
14. Углеродный наномодифицированный препрег
15. Нанопокрывание для бетона и каменных полов
16. Нанопокрывание для дерева и камня
17. Наноинструменты
18. Ячеистый бетон автоклавного твердения. Свойства. Достоинства и недостатки.
19. Добавки для бетонов для придания им гидроизоляционных свойств.
20. Добавки для бетонов для придания им пароизоляционных свойств.
21. Добавки для бетонов для придания им теплоизоляционных свойств.
22. Добавки для бетонов для придания им звукоизоляционных свойств.
24. Добавки для бетонов для придания им морозостойкости.
25. Окрасочные составы с уникальными свойствами.
26. Грунтовки с уникальными свойствами.
27. Шпатлевочные составы с новыми комплексными свойствами.

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

### 5.1. Реализация компетенции

**1. Компетенция ПК-10. Способен организовывать инновационные технологии и методы производства строительно-монтажных работ в промышленном и гражданском строительстве (технологический)**

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-10.1 Выбирает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	собеседование, защита ИДЗ
ПК-10.2 Выбирает современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	устный опрос, собеседование
ПК-10.3 Выбирает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Экзамен

### 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)	
Семестр № 4			
1	Современные энергоэффективные ресурсосберегающие и инновационные материалы, изделия и конструкции для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов городской застройки	Инновационные материалы для декоративной отделки наружных частей зданий. Новые свойства и области применения.	
2		Инновационные материалы для декоративной внутренней отделке зданий. Свойства и применение.	
3		Современные и инновационные материалы для гидроизоляции архитектурных объектов.	
4		Инновационные материалы для тепло- и звукоизоляции архитектурных объектов.	
5		Акустические материалы с новыми свойствами.	
6		Современные и инновационные материалы для повышения огнестойкости зданий и других архитектурных объектов.	
7		Экологические аспекты изготовления и применения новых материалов для строительства, реконструкции и реставрации архитектурных объектов.	
8		Инновационные энергоэффективные материалы, изделия и конструкции из вторичного сырья,	Научные вопросы и проблемы переработки и применения в строительстве твердых бытовых отходов.
9			Инновационные энергоэффективные материалы (в том числе химические добавки) из вторичного сырья, применяемые для возведения и реконструкции

	применяемые для	архитектурных объектов.
10	строительства, реконструкции и реставрации архитектурных объектов	Инновационные материалы, изделия и конструкции из вторичного сырья, применяемые при выполнении ремонта и реставрации архитектурных объектов.
11	Инновационные технологии возведения зданий, инженерных сооружений и других объектов городской застройки	Инновационные технологии разработки грунта, планировки и инженерного обустройства строительной площадки.
12		Новые технологии в фундаментостроении. Экологические аспекты.
13		Технологии быстрого возведения зданий.
14		Возведение и реконструкция зданий без применения тяжелого кранового оборудования
15		Инновации в возведении инженерных сооружений городов и регионов
16		Энергетические обследования зданий. Состав и формы энергетических паспортов на объекты.
17	Возведение и реконструкция энергоэффективных и интеллектуальных зданий и других объектов городской застройки	Технологии возведения зданий из эффективных материалов, изделий и конструкций. Энергоэффективный (пассивный) дом.
18		Возведение зданий, использующих альтернативные источники энергии. Энергосберегающие технологии, биотопливо, солнечные панели, ветряки, тепловые насосы, гелиосистемы, геотермальные источники и др.
19		Здания с "интеллектом". Технологии возведения, перспективы развития.
20		Экологэкономичные здания. Проблемы, технологии и перспективы развития.
21	Современные и инновационные технологии ремонта и реконструкции зданий и сооружений	Моральный износ зданий. Способы расчета. Инновационные технологии реконструкции морально устаревших зданий.
22		Физический износ зданий. Способы его определения и расчета. Инновационные технологии реконструкции зданий и сооружений, имеющих повышенный физический износ.
23		Инновационные технологии ремонта и реконструкции фундаментов зданий и сооружений.
24		Инновационные технологии ремонта, реконструкции и передвижки зданий и сооружений.
25		Инновационные технологии ремонта наружных частей зданий и сооружений.
26		Инновационные технологии ремонта внутренних частей зданий и сооружений.
27	Современные и инновационные материалы и технологии реставрации объектов городской застройки	Современные и инновационные материалы и технологии реставрации архитектурных объектов.
28		Обеспечение долговечности объектов архитектуры после реставрации. Современные и инновационные материалы и технологии санации и обеззараживания архитектурных объектов.
29		Современные и инновационные материалы и технологии

		для придания биостойкости архитектурных объектов.
30		Современные и инновационные материалы и технологии повышения огнестойкости архитектурных объектов.
31		Современные и инновационные материалы и технологии повышения экологической безопасности при реставрации архитектурных объектов.

### **5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы**

Не предусмотрено учебным планом

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

Для текущего контроля в течении семестра предусмотрено написание студентами контрольной работы. Вопросы для проведения контрольной работы:

1. Инновации в строительстве и реконструкции. История, настоящее, перспективы.
2. Инновационные технологии возведения многоэтажных зданий.
3. Инновации в технологии возведения индивидуальных домов.
4. Технологии возведения энергоэффективных зданий.
5. Энергетические обследования зданий. Назначение. Перспективы.
6. Энергетический паспорт зданий. Виды, способы разработки.
7. Группы энергоэффективности зданий.
8. Технологии возведения зданий в неснимаемой опалубке. Достоинства и недостатки.
9. Виды неснимаемой опалубки для возведения и реконструкции зданий.
10. Новации в фундаментостроении.
11. Рит-технология возведения свайных фундаментов.
12. Экологические проблемы, связанные с возведением и эксплуатацией городских подземных инженерных сооружений.
13. Научные проблемы использования вторичных отходов жизнедеятельности муниципальных образований в различных отраслях промышленности
14. Вторичные энергоресурсы, получаемые с полигонов захоронения отходов города.
15. Технологии быстрого возведения зданий.
16. Инновации в устройстве кровельных покрытий.
17. Новые материалы для оснований полов.
18. Технологии устройства сборных оснований полов.
19. Бесшовные покрытия полов. Достоинства и недостатки.
20. Виды теплых полов.
21. Виды современных оконных систем.

22. Виды современных покрытий стен из керамических материалов
23. Виды современных покрытий полов из керамических материалов
24. Инновации в области энергоснабжения и энергопотребления в строительстве и эксплуатации зданий.
25. Инновации в области ремонта, реконструкции и реставрации зданий.
26. Инновации в области реставрации памятников.
27. Технологии устройства электрообогреваемых полов.
28. Технологии устройства полов с обогревом гиперкаустовыми системами.
29. Инновационные способы очистки памятников старины от биоповреждений.
30. Новые способы восстановления памятников старины после биокоррозии.
31. Способы консервации поверхностей восстановленных памятников после реставрации.
32. Инновационное покрытие
33. Нанопокрытие для консервации отреставрированных памятников.
34. Технологии ремонта полов.
35. Технологии ремонта навесных фасадов.
36. Технологии ремонта крыш и кровель.
37. Технологии замены окон на современные оконные системы.
38. Технологии ремонта покрытий стен из керамической плитки.
39. Технологии ремонта покрытий полов из керамических материалов.
40. Технологии реставрации покрытий из керамических материалов.
41. Технологии ремонта и восстановления кирпичной кладки.
42. Технологии ремонта и восстановления кровельных покрытий.
43. Технологии ремонта и восстановления отделок из высоконаполненных окрасочных составов.
44. Технологии ремонта и восстановления облицовки стен.
45. Альтернативные источники энергии для городов и регионов.
46. Пассивные дома.
47. Энергоэффективность зданий.
48. Геотермальная энергетика.
49. Экостоянки для автотранспорта.
50. Экологичные дома.
51. Интеллектуальные здания.

#### **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.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения по показателям Знания, Умения и Навыки.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Знает современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Знает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Умения	Умеет анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет анализировать современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Навыки	Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Знает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не знает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Частично знает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	Знает современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и не испытывает трудности при решении задач
Знает современные технологические	Не знает современные	Частично знает современные	Знает современные технологические	Знает современные технологические



процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	процессы и методы при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и не испытывает трудности при решении задач
Знает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Не знает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Частично знает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Знает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	Знает специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения и не испытывает трудности при решении задач

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не умеет анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Частично умеет анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	Умеет анализировать современные технологические процессы и методы ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать современные технологические процессы и методы при	Не умеет анализировать современные технологические процессы и методы при	Частично умеет анализировать современные технологические процессы и методы при	Умеет анализировать современные технологические процессы и методы при выполнении работ по	Умеет анализировать современные технологические процессы и методы при выполнении работ по реконструкции

выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Не умеет анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Частично умеет анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Умеет анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	Умеет анализировать специальные средства и методы обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения и не испытывает трудности при решении задач

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Частично владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов ведения работ по возведению здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в полной мере
Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов при	Не владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов при	Частично владеет навыками выбора современных технологических процессов и	Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов при	Владеет навыками выбора современных технологических процессов и методов при

<p>выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>методов при выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач</p>	<p>выполнении работ по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в полной мере</p>
<p>Владеет навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Не владеет навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Частично владеет навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Владеет навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач</p>	<p>Владеет навыками выбора специальных средств и методов обеспечения качества энергоэффективных ресурсосберегающих материалов для возведения, ремонта и реконструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в полной мере</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	021 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Белая маркерная доска. 3. Стандартная доска.
2	024 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6, 2. Компьютер Intelcore 2, 3. Компьютер Onnima, 4. Компьютер P-4 – 6, 5. Видеопроектор Sonyo XU50 6. Специализированная мебель. 7. Белая маркерная доска.

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

#### Основные источники:

1. Сулейманова, Л. А., Погорелова И. А. Аддитивные технологии в строительстве: учебное пособие / Л. А. Сулейманова, И. А. Погорелова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 227 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2019032213102045400000653459>

2. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление / В.В. Уськов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 342 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444177>

3. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>

4. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123464>

5. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве : учебник / С. А. Синенко, В. М. Гинзбург, В. Н. Сапожников [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 235 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79746.html>

6. Информационные системы и технологии в строительстве : учебное пособие / А. А. Волков, С. Н. Петрова, А. В. Гинзбург [и др.] ; под редакцией А. А. Волков, С. Н. Петрова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40193.html>

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

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплине.

Интернет-ресурсы. Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронные ресурсы:

- <http://www.nanonewsnet.ru/>
- <http://www.rusnano.com/Home.aspx>
- <http://strf.ru/>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Инновация>
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/Рынок\\_инноваций\\_и\\_инвестиций](http://ru.wikipedia.org/wiki/Рынок_инноваций_и_инвестиций)
- <http://www.sci-innov.ru/>
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_новых\\_перспективных\\_технологий](http://ru.wikipedia.org/wiki/Список_новых_перспективных_технологий)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/Глобальный\\_инновационный\\_индекс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Глобальный_инновационный_индекс)
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/Национальный\\_исследовательский\\_технологический\\_университет\\_«МИСиС»](http://ru.wikipedia.org/wiki/Национальный_исследовательский_технологический_университет_«МИСиС»)
- Индикаторы инновационной деятельности: 2009
- <http://www.nanobuild.ru/>
- <http://www.rusnanonet.ru/>
- <http://ria.ru/nano/>
- <http://rusnano-blog.livejournal.com/>
- <http://solutions.rusnano.com/default.aspx>
- Итоги 2011: новые производства РОСНАНО
- <http://www.nanometer.ru/>
- Реестр образовательных программ Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО