

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра строительного материаловедения и технологий**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е. И. Луковникова

«\_\_\_\_\_» декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ**

**ФТД.В.02**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**08.03.01 Строительство**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Производство и применение строительных материалов,  
изделий и конструкций**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия.....	7
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	8
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ..	12
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>27</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>27</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>36</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>37</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>38</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к организационно-управленческой и проектно-конструкторской видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Формирование у обучающихся знаний в области перспективных инновационных технологий в строительстве и строительных материалах в соответствии с концепцией устойчивого развития.

## Задачи дисциплины

Формирование понятия о инвестиционно-строительном комплексе, как субъекте внедрения и развития инновационных технологий; знакомство с основными направлениями и новациями в отрасли; развитие способностей обосновывать принятие технических решений и разрабатывать проекты их реализации правильно определив круг специалистов и сформулировав техническое задание.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	<b>знать:</b> перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечень критических технологий для обоснования принятия технических решений; <b>уметь:</b> обосновывать принятие технических решений при разработке проекта; <b>владеть:</b> навыками проектирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	<b>знать:</b> методы инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей; <b>уметь:</b> разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; <b>владеть:</b> навыками формулирования технического задания.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ФТД.В.02 Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах относится к факультативам.

Дисциплина ФТД.В.02 Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Основы технологии производства и применения строительных материалов и изделий, Основы менеджмента и организация производства на предприятиях стройиндустрии, Контроль качества на предприятиях стройиндустрии.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах представляют основу для изучения дисциплин: Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по документальному обеспечению отрасли строительства), Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков на рабочих местах), Производственная (преддипломная) практика.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	7	108	51	17	-	34	57	-	зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			7
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	51	-	51
Лекции (Лк)	17	-	17
Практические занятия (ПЗ)	34	-	34
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	57	-	57
Подготовка к практическим занятиям	40	-	40
Подготовка к зачету	17	-	17
<b>III. Промежуточная аттестация</b>	зачет	+	+
Общая трудоемкость дисциплины	час.	108	108
	зач. ед.	3	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
1.1.	Основные направления инновационного развития строительных технологий в соответствии с концепцией устойчивого развития.	4	2	-	2
1.2.	Понятие инвестиционно-строительного комплекса. Структура инновационного потенциала. Факторы инновационного потенциала ИСК.	17	3	10	4
<b>2.</b>	<b>Строительные технологии в условиях устойчивого развития</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>26</b>
2.1.	Инновации в строительных технологиях, связанные с экономией ресурсов и балансом в сфере экологии и социальной сфере.	22	3	6	13
2.2.	Инновационные технологии энергосберегающих, энергопассивных, энергоэффективных и «умных» видов зданий	22	3	6	13
<b>3.</b>	<b>Строительные материалы в условиях устойчивого развития</b>	<b>43</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>25</b>
3.1.	Инновации в строительных материалах и наноиндустрия. Инновационные преобразования бетона - конструкционного материала XXI века.	16	2	4	10
3.2.	Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.	17	3	4	10
3.3.	Инновационные разработки ученых ФГБОУ ВО «БрГУ» в области строительных материалов и технологий	10	1	4	5
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал</b>		
1.1.	Основные направления инновационного развития строительных технологий в соответствии с концепцией устойчивого развития.	<p>Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.</p> <p>Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития.</p> <p>Этапы инновационного развития.</p> <p>Повышение национальной конкурентоспособности.</p> <p>Развитие базовых отраслей промышленности.</p> <p>Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики.</p> <p>Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования.</p> <p>Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года.</p>	-
1.2.	Понятие инвестиционно-строительного комплекса. Структура инновационного потенциала. Факторы инновационного потенциала ИСК.	Понятие инвестиционно-строительного комплекса. Структура инновационного потенциала. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.	-
<b>2.</b>	<b>Строительные технологии в условиях устойчивого развития</b>		
2.1.	Инновации в строительных технологиях, связанные с экономией ресурсов и балансом в сфере экологии и социальной сфере.	Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов. Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.	-
2.2.	Инновационные технологии энергосберегающих, энергопассивных, энергоэффективных и «умных» видов зданий	Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий.	-

3.	<b>Строительные материалы в условиях устойчивого развития</b>		
3.1.	Инновации в строительных материалах и наноиндустрия. Инновационные преобразования бетона - конструкционного материала XXI века.	Инновации в строительных материалах и наноиндустрия. Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века.	-
3.2.	Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.	Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.	-
3.3.	Инновационные разработки ученых ФГБОУ ВО «БрГУ» в области строительных материалов и технологий	Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ. Инновации с применением органических отходов. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.	-

#### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интер- активной, актив- ной, инновационной формах,(час.)</i>
1	1.	Практическое занятие №1 Структура инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса	2	-
3		Практическое занятие №2 Анализ факторов инновационного потенциала ИСК при внедрении инноваций	2	-
2		Практическое занятие №3 Отбор инновационных решений методом мозгового штурма (Формирование доступной среды обучения в БрГУ)	6	-
4	2.	Практическое занятие №4 Выбор инновационных решений в строительстве с применением метода Боно	6	-
5		Практическое занятие №5 Отбор перспективных направлений инновационных решений в технологии и строительстве с использованием жизненного цикла продукции.	6	-

6	3.	Практическое занятие №6 Нанотехнологии в строительстве и строительных материалах. Инновационные решения по ремонту и содержанию Братской ГЭС	4	-
7		Практическое занятие №7 Метод решения инженерных задач для поиска инновационных решений на примере изобретений	4	-
8		Практическое занятие №8 Использование вторичных ресурсов как направление строительных инноваций	4	-
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>-</b>

**4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат**

Учебным планом не предусмотрено.



**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>					
			<i>4</i>	<i>11</i>				
<b>1.</b> Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал		21	+	+	2	10,5	Лк, ПЗ, СРС	Зачет
<b>2.</b> Строительные технологии в условиях устойчивого развития		44	+	+	2	22,0	Лк, ПЗ, СРС	Зачет
<b>3.</b> Строительные материалы в условиях устойчивого развития		43	+	+	2	21,5	Лк, ПЗ, СРС	Зачет
<i>всего часов</i>		<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>54</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание» [http://diss.rsl.ru/datadocs/doc\\_291wu.pdf](http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf).

2. Исследование бетона образцов-кернов, выбуренных из плотины Братской ГЭС : отчет о НИР (заключ.) / рук. работы: М. А. Садович, А. Д. Синегибская. - Братск : БрГУ, 2005. - 60 с. - Б. ц.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1	Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102587">https://e.lanbook.com/book/102587</a> . — Загл. с экрана. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56">https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56</a>	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
2	Сычѳв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] / С.А. Сычѳв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/96869">https://e.lanbook.com/book/96869</a> . — Загл. с экрана.	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
3	Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлѳв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455413">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455413</a> (05.10.2018).	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
4	Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0115-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444177">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444177</a> (10.10.2018).	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
5	Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем. - Би-	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1

	лиогр. в кн. - ISBN 978-5-91460-027-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434534">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434534</a> (10.10.2018).			
6	Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с "Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года") // СПС «КонсультантПлюс	Лк, СПС	ЭР	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ  
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ  
<http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)  
<https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных Занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.

Практические занятия	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка к практическим занятиям. Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме. Подготовка к зачету. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

## 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

### Практическое занятие №1

Тема: «Структура инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса»

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе активизации познавательной позиции обучающихся, углубления и закрепления знаний о специфике инновационного потенциала, отражающей деятельность инвестиционно-строительного комплекса.

#### Задание:

Нарисовать рисунок «Структура инновационного потенциала».

В табличной форме классифицировать виды инновационного потенциала и подходы к изучению инновационного потенциала регионов.

Разобрать ситуацию, например:

1. Строительство автодороги Энергетик-Гидростроитель, минуя дорогу по плотине Братской ГЭС.
2. Строительство домов коттеджного типа в п. Падун.
3. Строительство и организация теплых ангаров и парковочных мест.
4. Свой вариант.

#### Порядок выполнения:

На основании изучения лекционного материала, а также рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы нарисовать рисунок «Структура инновационного потенциала». Затем составить таблицу, в которой будут классифицированы виды инновационного потенциала. И таблицу, в которой будут систематизированы подходы к изучению инновационного потенциала регионов.



Рисунок 1 – Структура инновационного потенциала

Таблица 1 – Классификация видов инновационного потенциала

Подход	Вид потенциала	Краткая характеристика
1	Явный	
	Скрытый	
2	Используемый	
	Неиспользуемый	
	Желаемый	
3	Дееспособный	
	недееспособный	
4	Человекоориентированный	
	Техникоориентированный	
5	Релевантный	
	Нерелевантный	
6	Абсолютный	
	Относительный	
7	Максимальный	
	Стремящийся к максимизации	
8	Оптимальный	
	Неоптимальный	
9	Эффективный	
	Неэффективный	

Таблица 1 – Подходы к изучению инновационного потенциала регионов

Автор (ы)	Подходы к изучению	Сущность подходов
Шляхто И.В.	Системный подход	
Данилова Т.Н.	Ресурсный подход	
Грищенко В.А.	Рип-анализ	
Кортов С.В.	Структурный анализ инновационной активности	
Штерцер Т.А.	Метод регрессивного анализа	
Амосенок Э.П., Бажанов В.А.	Поиск интегрированного показателя	

Форма проведения занятия: «Разбор конкретных ситуаций».

### Форма отчетности:

В электронной форме нарисовать рисунок «Структура инновационного потенциала» и составить таблицы «Виды инновационного потенциала» и «Подходы к изучению инновационного потенциала регионов».

В устной форме разобрать проблемные ситуации из предложенных или предложить свою ситуацию для обсуждения в группе.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Исследуйте понятие инновационного потенциала. Уточните границы инвестиционно-строительного комплекса. Проанализируйте структуру инновационного потенциала, выявите виды и направления его исследования.

Проработайте основную и дополнительную литературу, термины, сведения, требующие для запоминания и являющиеся основополагающими в данной теме. Конспектируйте прочитанные литературные источники. Проработайте материалы по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### Рекомендуемые источники

1. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с "Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года") // СПС «КонсультантПлюс

### Основная литература

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>. — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56>

### Дополнительная литература

2. Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем. -

3 Исследование бетона образцов-кернах, выбуренных из плотины Братской ГЭС : отчет о НИР (заключ.) / рук. работы: М. А. Садович, А. Д. Синегибская. - Братск : БрГУ, 2005. - 60 с. - Б. ц.

4. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Раскройте понятие инновационного потенциала.
2. Перечислите виды инновационного потенциала.
3. Назовите основные подходы к изучению инновационного потенциала регионов.
4. Что такое объекты управленческого воздействия?
5. Объясните сущность ресурсного и системного подходов.

## Практическое занятие №2

Тема: «Анализ факторов инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса при внедрении инноваций»

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе активизации познавательной позиции обучающихся, углубления и закрепления знаний о специфике инновационного потенциала, отражающей деятельность инвестиционно-строительного комплекса при внедрении инноваций.

### Задание:

В табличной форме систематизировать факторы, способствующие развитию инновационного потенциала и факторы, препятствующие развитию инновационного потенциала.

В устной форме провести анализ факторов.

Привести примеры инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса при внедрении инноваций в городе Братске.

### Порядок выполнения:

На основании изучения лекционного материала, а также рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы составить таблицу, в которой будет систематизирован перечень факторов инновационного потенциала.

Таблица 3 – Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса

Составляющие инновационного потенциала	Факторы, способствующие развитию инновационного потенциала	Факторы, препятствующие развитию инновационного потенциала
1. Задел научно-технических собственных и приобретенных разработок и изобретений		
2. Состояние инфраструктурных особенностей системы		
3. Уровень инновационной культуры		
4. Факторы, отражающие взаимодействие инновационного потенциала с другими частями совокупного потенциала:		
- производственно-технологического		
- информационного		
- финансового		
- организационно-управленческого		
- потребительского сегмента		

Форма проведения занятия: «Разбор конкретных ситуаций».

### Форма отчетности:

1. В электронной форме составить таблицу.
2. Устно разобрать предложенные ситуации по заданной теме.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### Рекомендуемые источники

1. Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91460-027-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434534> (10.10.2018).

#### Основная литература

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>. — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56>

#### Дополнительная литература

2. Исследование бетона образцов-кернов, выбуренных из плотины Братской ГЭС : отчет о НИР (заключ.) / рук. работы: М. А. Садович, А. Д. Синегибская. - Братск : БрГУ, 2005. - 60 с. - Б. ц.
3. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие факторы влияют на развитие инновационного потенциала?
2. Назовите участников инвестиционно-строительного комплекса.
3. Перечислите эффективные направления развития инновационного потенциала.

#### **Практическое занятие №3**

Тема: «Отбор инновационных решений методом мозгового штурма (Формирование доступной среды обучения в БрГУ)».

Цель работы: выработать оптимальное решение проблемы (кадровой, рекламной, финансовой; маркетинговой и др.). На одном из занятий преподаватель объясняет сущность и содержание игры, ее правила. Заранее сообщает проблему (ситуацию), которую предстоит решить «мозговым штурмом». Двух наиболее подготовленных студентов можно предупредить, что они будут играть роль консультантов, давать дополнительную информацию по обсуждаемым вопросам. Они должны сами подобрать эту информацию. Все студенты должны изучить тему, выносимую на деловую игру.

#### Задание:

1. Раскрыть теоретические основы формирования доступной среды в вузе.
2. Изучить отечественный опыт формирования доступной среды в вузе.



3. Выявить проблемы формирования доступной среды (на примере деятельности ФГАОУ ВО «Братский государственный университет») и разработать проект «Формирование доступной среды вуза посредством создания модели Центра сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»

Порядок выполнения:

Сценарий игры

Формируются рабочие группы из трех, максимум десяти человек во главе с лидером. Лидер назначается преподавателем и набирает рабочую группу – команду. Задача команды – выдвигать идеи для решения заданной проблемы. «Аккумулятор» эти идеи фиксирует. Коллективно определяются принципы подхода к решению (обоснованию решений). Вырабатываются различные варианты.

Группа также прогнозирует результаты принятого решения.

Консультанты-специалисты дают дополнительную информацию в течение всей игры рабочей группе обучающихся.

Экспертные группы из трех наиболее авторитетных студентов оценивают работу команд во главе с лидером.

Максимальная оценка, которая может быть выставлена группе: обоснование решения – 3 балла; научная верность решения – 5 баллов; правильное прогнозирование результатов принятого решения – 3 балла.

Преподаватель:

напоминает тему и вопросы (проблемы, ситуации) деловой игры, повторяет правила игры;

сообщает, сколько времени будет проводиться игра. В зависимости от числа обучающихся игра занимает от 2 до 4 часов;

назначает консультантов и экспертную группу;

определяет лидеров рабочих групп. Лидеры сами набирают «команды». Команды рассказываются таким порядком, чтобы было удобно работать коллективно. Лидеру дается задание назначать «аккумуляторы» идей в группе;

предлагает лидерам, посоветовавшись с командой, выберите для решения подходящую ситуацию;

пока команды работают (обмениваются мнениями, консультируются с ролевой группой специалистов и т.п.), предлагает экспертной группе тоже решать ситуации, чтобы в будущем им было легче комментировать решения групп;

через 30-45 мин просит лидеров групп сообщить решение по обсуждаемому вопросу.

Выступающему могут задавать вопросы члены других команд, а экспертная группа проверит глубину анализа решаемой проблемы. После того как выступят все группы, экспертная группа комментирует принятое решение, называет оценки и группу - победителя.

В заключение преподаватель высказывает свое мнение, подводит итоги игры.

Конкретные проблемы (ситуации) для проведения деловой игры могут предлагать и сами обучающиеся.

Форма проведения занятия: «Деловая игра с освоением мозгового штурма».

Форма отчетности:

В устной форме, в процессе обсуждений, найти пути решения проблемы и оформить выводы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для

запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### Рекомендуемые источники

1. Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91460-027-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434534> (10.10.2018).

#### Основная литература

1. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>. — Загл. с экрана. [https://e.lanbook.com/book/3734?category\\_pk=43741#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3734?category_pk=43741#book_name)

#### Дополнительная литература

2. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Раскрыть теоретические основы формирования доступной среды.
2. Раскрыть отечественный опыт формирования доступной среды.

#### **Практическое занятие №4**

Тема: «Выбор инновационных решений в строительстве с применением метода Боно».

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе активизации познавательной позиции обучающихся, углубления и закрепления знаний о специфике инновационных решений с применением метода Боно.

#### Задание:

Обсуждение вопросов и пути решения определенным методом.

Примерные вопросы для практического занятия:

1. Применение BIM-технологий в строительстве.
2. Big data для проектирования застройки.
3. Строительство сэндвич-панелей уместно в наших климатических условиях?
4. 3D-печать зданий возможна ли в нашем регионе.
5. Какие инновационные материалы необходимо внедрить в нашем муниципальном образовании при строительстве зданий.
6. Модульные дома и их перспектива.
7. Купольные дома.
8. Энергоэффективные здания и теплоизоляция.
9. Экологичные технологии и материалы.
10. Бережливое строительство.
11. Строительный софт.
12. Маркетплейс стройматериалов.

### Порядок выполнения:

На основании изучения лекционного материала, а также рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы составить вопросы для обсуждения из предложенных тем и найти пути решения определенным методом (методом Э.Боно).

Эдвард де Боно разделяет процесс мышления на шесть режимов, условно олицетворяя их в виде «цветных шляп»:

<b>Цвет</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Применение</b>	<b>Характерные вопросы/высказывания</b>
<b>Синий</b>	Управление	Отвечает за постановку целей, помогает координировать коллективную работу, фокусировать внимание на задаче, подводит итоги проделанной работы.	Какая цель? Какая работа сделана? Какие варианты можно проработать дальше? Каковы итоги?
<b>Белый</b>	Информация	Отвечает за собранную информацию, существующие факты и анализирует их.	Какую информацию имеем? Каковы факты?
<b>Красный</b>	Эмоции	Отвечает за интуицию и внутренние переживания. Предполагает концентрацию на эмоциональном восприятии участников.	Мне не нравится роль в этой стратегии. Я мог бы сделать это лучше, но сомневаюсь. Я разочарован в нашем бизнес-плане.
<b>Черный</b>	Критика	Отвечает за выявление рисков. Предполагает критическое мышление, направленное на обнаружение возможных препятствий, проблем, опасностей.	Не слишком это затратно для нашего бюджета? Предполагаемые поставщики не попадают в список санкций? В этом году высока вероятность скачка валюты, есть риск потерпеть убытки, закупаясь у зарубежных поставщиков.
<b>Желтый</b>	Оптимизм	Отвечает за выявление преимуществ рассматриваемого вопроса. Осуществляет поиск аргументов в пользу обсуждаемого решения.	Данный подход уменьшит временные затраты. Такой метод повысит качество выпускаемой продукции. Использование этой технологии позволит создать универсальные изделия.
<b>Зеленый</b>	Креативность	Отвечает за поиск нестандартных, кардинально противоположных и провокационных решений.	Добьемся ли мы поставленной цели, если заменим технологию производства с А на В? Что если эту работу выполнит сотрудник другой профессии?

### **План работы**

1. Ставится задача – проблемная ситуация, которую нужно решить. Важно - она должна быть вариативной и не иметь однозначного решения;

2. Выбирается фасилитатор – участник в синей шляпе, отвечающий за координацию мыслительного процесса и постановку целей на протяжении всей дискуссии, остальные участники «надевают» синюю шляпу попеременно;
3. Определяется последовательность применения шляп, исходя из задачи. Строгого алгоритма смены режима мышления не предусматривается;
4. Далее начинается дискуссия, в процессе которой все участники «примеряют шляпы» одного цвета соответственно выбранной последовательности;
5. После окончания дискуссии фасилитатор суммирует результаты;
6. Сравниваются полученные результаты, выбираются оптимальные и наиболее эффективные решения.

Форма проведения занятия: «Разбор конкретных ситуаций».

#### Форма отчетности:

В устной форме, в процессе обсуждений, найти пути решения проблемы и оформить выводы.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### Рекомендуемые источники

1. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).
2. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0115-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444177>(10.10.2018).

#### Основная литература

1. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>. — Загл. с экрана. [https://e.lanbook.com/book/3734?category\\_pk=43741#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3734?category_pk=43741#book_name)

#### Дополнительная литература

2. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).

## Контрольные вопросы для самопроверки

1. Сущность метода Боно.
2. В каких ситуациях может быть использован метод Боно для решения проблем?
3. Психологические преимущества метода Боно.

## Практическое занятие №5

Тема: «Отбор перспективных направлений инновационных решений в технологии и строительстве с использованием жизненного цикла продукции».

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе активизации познавательной позиции обучающихся, углубления и закрепления знаний о специфике инновационных решений в технологии и строительстве с использованием жизненного цикла продукции.

### Задание:

#### Сценарий игры

Формируются рабочие группы из трех, максимум десяти человек во главе с лидером. Лидер назначается преподавателем и набирает рабочую группу – команду. Задача команды – выдвигать идеи для решения заданной проблемы. «Аккумулятор» эти идеи фиксирует. Коллективно определяются принципы подхода к решению (обоснованию решений). Вырабатываются различные варианты.

Группа также прогнозирует результаты принятого решения.

Консультанты-специалисты дают дополнительную информацию в течение всей игры рабочей группе обучающихся.

Экспертные группы из трех наиболее авторитетных студентов оценивают работу команд во главе с лидером.

Максимальная оценка, которая может быть выставлена группе: обоснование решения – 3 балла; научная верность решения – 5 баллов; правильное прогнозирование результатов принятого решения – 3 балла.

#### Преподаватель:

напоминает тему и вопросы (проблемы, ситуации) деловой игры, повторяет правила игры;

сообщает, сколько времени будет проводиться игра. В зависимости от числа обучающихся игра занимает от 2 до 4 часов;

назначает консультантов и экспертную группу;

определяет лидеров рабочих групп. Лидеры сами набирают «команды». Команды рассказываются таким порядком, чтобы было удобно работать коллективно. Лидеру дается задание назначать «аккумуляторы» идей в группе;

предлагает лидерам, посоветовавшись с командой, выберите для решения подходящую ситуацию;

пока команды работают (обмениваются мнениями, консультируются с ролевой группой специалистов и т.п.), предлагает экспертной группе тоже решать ситуации, чтобы в будущем им было легче комментировать решения групп;

через 30-45 мин просит лидеров групп сообщить решение по обсуждаемому вопросу.

Выступающему могут задавать вопросы члены других команд, а экспертная группа проверит глубину анализа решаемой проблемы. После того как выступят все группы, экспертная группа комментирует принятое решение, называет оценки и группу - победителя.

В заключение преподаватель высказывает свое мнение, подводит итоги игры.

Конкретные проблемы (ситуации) для проведения деловой игры могут предлагать и сами обучающиеся.

#### Форма отчетности:

В устной форме, в процессе обсуждений, найти пути решения проблемы и оформить выводы.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### Рекомендуемые источники

1. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0115-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444177\(10.10.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444177(10.10.2018)).
2. Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91460-027-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434534\(10.10.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434534(10.10.2018)).

### Основная литература

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>. — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56>
2. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>. — Загл. с экрана. [https://e.lanbook.com/book/3734?category\\_pk=43741#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3734?category_pk=43741#book_name)

### Дополнительная литература

3. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413\(05.10.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413(05.10.2018)).
4. Исследование бетона образцов-кернов, выбуренных из плотины Братской ГЭС : отчет о НИР (заключ.) / рук. работы: М. А. Садович, А. Д. Синегибская. - Братск : БрГУ, 2005. - 60 с. - Б. ц.
5. Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назовите этапы жизненного цикла продукции.
2. На каких стадиях жизненного цикла продукции можно внедрять новые технологии?
3. Какие принципы используют при принятии инновационных решений?
4. Перечислите основные нормативные правовые акты, регулирующие инновационные технологии.

## Практическое занятие №6

Тема: «Нанотехнологии в строительстве и строительных материалах. Инновационные решения по ремонту и содержанию Братской ГЭС».

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе активизации познавательной позиции обучающихся, углубления и закрепления знаний о специфике нанотехнологий в строительстве и строительных материалах.

### Задание:

Изучить современное состояние Братской ГЭС, программу модернизации и варианты ремонта. Проанализировать инновационные способы ремонта и современные материалы для ремонта. В процессе обсуждения дать сравнительную характеристику современному способу и прототипу. Оформить выводы в виде таблицы в произвольной форме.

### Порядок выполнения:

На основании изучения лекционного материала, а также рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы составить таблицу, в которой будут проанализированы характеристики современного ремонта и ремонта 20 века.

Форма проведения занятия: «Разбор конкретных ситуаций».

### Форма отчетности:

В электронной форме составить таблицу.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### Рекомендуемые источники

1. Введение в инноватику : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул, Р.А. Фалтинский ; под ред. А.Н. Асаула ; Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - Санкт-Петербург : АНО «ИПЭВ», 2010. - 161 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91460-027-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434534> (10.10.2018).

### Основная литература

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>. — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56>

2. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>. — Загл. с экрана. [https://e.lanbook.com/book/3734?category\\_pk=43741#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3734?category_pk=43741#book_name)

#### Дополнительная литература

4. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).

5. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите современные виды ремонта зданий и сооружений. Каковы особенности ремонта гидро-электростанций?
2. Объясните, почему необходимо исследовать состояние бетона уже готовых конструкций?
3. Приведите примеры нанотехнологий в строительстве в нашем регионе.

#### Практическое занятие №7

Тема: «Метод решения инженерных задач для поиска инновационных решений на примере изобретений»

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе метода решения инженерных задач для поиска инновационных решений.

#### Задание:

Рассмотреть изобретения ФГБОУ ВО «БрГУ», на которые были получены патенты. Изучить их преимущества и область применения.

1. Жидкое стекло из микрокремнезема
2. Коррозионостойкий бетон на основе золошлаковых отходов.
3. Лицевой светложгущийся керамический кирпич.
4. Наномодифицированное огнезащитное покрытие на основе жидкого стекла.
5. Облегченный безобжиговый зольный гравий.
6. Санирующая штукатурка и компоненты для ее производства.
7. Способ приготовления микрогранул комплексной добавки в цементные композиты.
8. Строительные растворы с пенополистирольными гранулами.

#### Порядок выполнения:

На основании изучения лекционного материала, а также рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы составить таблицу, в которой будет систематизирован перечень изобретений.

Форма проведения занятия: «Разбор конкретных ситуаций».

#### Форма отчетности:

В электронной форме составить таблицу.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.



### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### Рекомендуемые источники

1. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0115-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444177\(10.10.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444177(10.10.2018)).

### Основная литература

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>. — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56>

2. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>. — Загл. с экрана. [https://e.lanbook.com/book/3734?category\\_pk=43741#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3734?category_pk=43741#book_name)

### Дополнительная литература

3. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).

4. Исследование бетона образцов-кернов, выбуренных из плотины Братской ГЭС : отчет о НИР (заключ.) / рук. работы: М. А. Садович, А. Д. Синегибская. - Братск : БрГУ, 2005. - 60 с. - Б. ц.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назовите преимущества жидкого стекла из микрокремнезема.
2. Назовите область применения в промышленности коррозионостойкого бетона на основе золошлаковых отходов.
3. Опишите технические характеристики лицевого светложгущего керамического кирпича.
4. Расскажите о техническом результате наномодифицированного огнезащитного покрытия на основе жидкого стекла.
5. Назовите конкретные преимущества облегченного безобжигового зольного гравия.

### Практическое занятие №8

Тема: «Использование вторичных ресурсов как направление строительных инноваций»

Цель работы: развитие у обучающихся профессиональных компетенций в области инноватики в строительстве на основе активизации познавательной позиции обучающихся, углубления и закрепления знаний о специфике использования вторичных ресурсов в строительных инновациях.

### Задание:

Рассмотреть инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ (микрокремнезем, зола, золошлаковые отходы, черные сланцы и др.). Привести примеры применения их в строительных материалах.

Рассмотреть инновации с применением органических отходов (продукты лесохимического производства, твердые отходы лесопереработки). Привести примеры применения их в строительных материалах.

### Порядок выполнения:

На основании изучения лекционного материала, а также рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы составить список примеров инноваций с применением отходов в строительных материалах.

Форма проведения занятия: «Разбор конкретных ситуаций».

### Форма отчетности:

Свободная форма формата MS Word

### Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.

2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### Рекомендуемые источники

1. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).

### Основная литература

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве [Электронный ресурс] / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102587>. — Загл. с экрана.

<https://e.lanbook.com/reader/book/96869/#56>

2. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс] : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>. — Загл. с экрана. [https://e.lanbook.com/book/3734?category\\_pk=43741#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3734?category_pk=43741#book_name)

### Дополнительная литература

3. Бабич, В.Н. Инновационная деятельность в архитектуре и градостроительстве / В.Н. Бабич, А.Г. Кремлёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 272 с. : схм., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0202-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455413> (05.10.2018).

4. Исследование бетона образцов-кернов, выбуренных из плотины Братской ГЭС : отчет о НИР (заключ.) / рук. работы: М. А. Садович, А. Д. Синегибская. - Братск : БрГУ, 2005. - 60 с. - Б. ц.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Выявить конкретные преимущества инновационных разработок с прототипами.
2. Каков технологический результат при внедрении рассматриваемой технологии, материала?
3. Является ли технология или материал универсальной на всю отрасль или целесообразно только на территории региона?
4. Снижаются ли энергозатраты?
5. Какие природные ресурсы экономят – восполняемые или невосполняемые и почему?

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. ОС Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
4. Информационно-справочная система «Кодекс».
5. справочно-правовая система «Консультант Плюс».

#### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ № Лк</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционная аудитория	Учебная мебель, интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60, 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ	Лк 1-10
ПЗ	Лекционная аудитория	Учебная мебель, интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60, 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ	ПЗ № 1-8
СР	Читальный зал №1	Учебная мебель, 10 ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	1. Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал	1.1. Понятие инвестиционно-строительного комплекса. 1.2. Структура инновационного потенциала. 1.3. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса. 1.4. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. 1.5. Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития. 1.6. Этапы инновационного развития. 1.7. Повышение национальной конкурентоспособности. 1.8. Развитие базовых отраслей промышленности. 1.9. Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики. 1.10. Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования. 1.11. Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года	Вопросы к зачету № 1.1-1.11
		2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития	2.1. Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий. 2.2. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий. 2.3. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий. 2.4. Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов. 2.5. Инновации в строитель-	Вопросы к зачету № 2.1-2.5

			ных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.	
		3. Строительные материалы в условиях устойчивого развития	<p>3.1. Инновации в строительных материалах и нанотехнологиях.</p> <p>3.2. Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века.</p> <p>3.3. Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения.</p> <p>3.4. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.</p> <p>3.5. Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ.</p> <p>3.6. Инновации с применением органических отходов.</p> <p>3.7. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.</p>	Вопросы к зачету № 3.1-3.7
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	1. Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал	<p>1.1. Понятие инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.2. Структура инновационного потенциала.</p> <p>1.3. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.4. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.</p> <p>1.5. Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития.</p> <p>1.6. Этапы инновационного развития.</p> <p>1.7. Повышение национальной конкурентоспособности.</p> <p>1.8. Развитие базовых отраслей промышленности.</p> <p>1.9. Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики.</p> <p>1.10. Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования.</p> <p>1.11. Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года</p>	Вопросы к зачету № 1.1-1.11

		<p>2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития</p>	<p>2.1. Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий.  2.2. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий.  2.3. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий.  2.4. Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов.  2.5. Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.</p>	<p>Вопросы к зачету № 2.1-2.5</p>
		<p>3. Строительные материалы в условиях устойчивого развития</p>	<p>3.1. Инновации в строительных материалах и наноиндустрия.  3.2. Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века.  3.3. Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения.  3.4. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.  3.5. Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ.  3.6. Инновации с применением органических отходов.  3.7. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.</p>	<p>Вопросы к зачету № 3.1-3.7</p>

## 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	<p>1.1. Понятие инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.2. Структура инновационного потенциала.</p> <p>1.3. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.4. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.</p> <p>1.5. Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития.</p> <p>1.6. Этапы инновационного развития.</p> <p>1.7. Повышение национальной конкурентоспособности.</p> <p>1.8. Развитие базовых отраслей промышленности.</p> <p>1.9. Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики.</p> <p>1.10. Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования.</p> <p>1.11. Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года</p>	1. Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал
			<p>2.1. Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий.</p> <p>2.2. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий.</p> <p>2.3. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий.</p> <p>2.4. Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов.</p> <p>2.5. Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.</p>	2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития

			<p>3.1. Инновации в строительных материалах и наноиндустрия.</p> <p>3.2. Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века.</p> <p>3.3. Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения.</p> <p>3.4. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.</p> <p>3.5. Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ.</p> <p>3.6. Инновации с применением органических отходов.</p> <p>3.7. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.</p>	<p>3. Строительные материалы в условиях устойчивого развития</p>
2.	ПК-11	<p>владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p>1.1. Понятие инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.2. Структура инновационного потенциала.</p> <p>1.3. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.4. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.</p> <p>1.5. Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития.</p> <p>1.6. Этапы инновационного развития.</p> <p>1.7. Повышение национальной конкурентоспособности.</p> <p>1.8. Развитие базовых отраслей промышленности.</p> <p>1.9. Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики.</p> <p>1.10. Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования.</p> <p>1.11. Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года</p>	<p>1. Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал</p>
			<p>2.1. Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий.</p> <p>2.2. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий.</p> <p>2.3. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий.</p>	<p>2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития</p>



			<p>2.4. Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов.</p> <p>2.5. Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.</p>	
			<p>3.1. Инновации в строительных материалах и наноиндустрия.</p> <p>3.2. Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века.</p> <p>3.3. Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения.</p> <p>3.4. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.</p> <p>3.5. Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ.</p> <p>3.6. Инновации с применением органических отходов.</p> <p>3.7. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.</p>	<p>3. Строительные материалы в условиях устойчивого развития</p>

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечень критических технологий для обоснования принятия технических решений;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать принятие технических решений при разработке проекта;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.</li> </ul>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает значительную часть программного материала, касающегося основных понятий в сфере строительных технологий и инноваций, не допускает существенных ошибок в его изложении. Оценка «зачтено» ставится тем обучающимся, которые освоили компетенции ПК-4, ПК-11.</p>
<p><b>Владеть</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования объектов профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формулирования технического задания.</li> </ul>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в его изложении. Оценка «не зачтено» ставится тем обучающимся, которые не освоили необходимых компетенций.</p>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина «Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах» направлена на получение теоретических знаний и практических навыков на ознакомление с основными направлениями инновационного развития строительных технологий.

Изучение дисциплины «Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах» предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельную работу обучающихся;
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Строительные технологии и инновации» студенты должны получить представление об основных направлениях инновационного развития строительных технологий; узнать основные понятия инвестиционно-строительного комплекса; познакомиться со структурой инновационного потенциала и факторах инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.

В ходе освоения раздела 2 «Строительные технологии в условиях устойчивого развития» студенты должны получить представление об инновациях в строительных технологиях, связанные с экономией ресурсов и балансом в сфере экологии и социальной сфере; об инновационных технологиях энергосберегающих, энергопассивных, энергоэффективных и «умных» видов зданий.

В ходе освоения раздела 3 «Строительные материалы в условиях устойчивого развития» студенты должны разобраться в сущности инноваций в строительных материалах и наноиндустрии; инновационных преобразованиях бетона; инновационном развитии строительных материалов для целей энергосбережения; экологическом подходе и инновации в жизненном цикле строительных материалов; инновационных разработках ученых ФГБОУ ВО «БрГУ» в области строительных материалов и технологий.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на основные ключевые понятия, овладение которыми является базой при освоении дисциплины.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: основным понятиям, категориям и инструментам инновационного развития в строительстве; особенностям строительных технологий в условиях устойчивого развития.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об инновациях и строительных технологиях в условиях устойчивого развития.

Самостоятельную работу необходимо начинать с освоения ключевых понятий дисциплины, а именно с терминологии по всему спектру ключевых тем.

В процессе консультации с преподавателем необходимо прояснить все возникающие вопросы и устранить все затруднения, возникшие при изучении дисциплины.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций-визуализаций, практических занятий с разбором конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

#### **Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

###### **Цель дисциплины**

Формирование у обучающихся знаний в области перспективных инновационных технологий в строительстве и строительных материалах в соответствии с концепцией устойчивого развития.

###### **Задачи дисциплины**

Формирование понятия о инвестиционно-строительном комплексе, как субъекте внедрения и развития инновационных технологий; знакомство с основными направлениями и новациями в отрасли; развитие способностей обосновывать принятие технических решений и разрабатывать проекты их реализации правильно определив круг специалистов и сформулировав техническое задание.

##### **2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу: Лк - 17 час.; ПЗ - 34 час.; СР - 57 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал

2 – Строительные технологии в условиях устойчивого развития

3 – Строительные материалы в условиях устойчивого развития

##### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-11 – владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

##### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	1. Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал	<p>1.1. Понятие инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.2. Структура инновационного потенциала.</p> <p>1.3. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.4. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.</p> <p>1.5. Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития.</p> <p>1.6. Этапы инновационного развития.</p> <p>1.7. Повышение национальной конкурентоспособности.</p> <p>1.8. Развитие базовых отраслей промышленности.</p> <p>1.9. Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики.</p> <p>1.10. Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования.</p> <p>1.11. Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года</p>	Защита результатов выполнения ПЗ
		2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития	<p>2.1. Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий.</p> <p>2.2. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий.</p> <p>2.3. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий.</p> <p>2.4. Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов.</p> <p>2.5. Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.</p>	Защита результатов выполнения ПЗ
		3. Строительные материалы в условиях устойчивого развития	<p>3.1. Инновации в строительных материалах и наноиндустрия.</p> <p>3.2. Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века.</p> <p>3.3. Инновационное развитие строи-</p>	Защита результатов выполнения ПЗ

			<p>тельных материалов для целей энергосбережения.</p> <p>3.4. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов.</p> <p>3.5. Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ.</p> <p>3.6. Инновации с применением органических отходов.</p> <p>3.7. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.</p>	
ПК-11	<p>владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	1. Инвестиционно-строительный комплекс и его инновационный потенциал	<p>1.1. Понятие инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.2. Структура инновационного потенциала.</p> <p>1.3. Факторы инновационного потенциала инвестиционно-строительного комплекса.</p> <p>1.4. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.</p> <p>1.5. Стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития.</p> <p>1.6. Этапы инновационного развития.</p> <p>1.7. Повышение национальной конкурентоспособности.</p> <p>1.8. Развитие базовых отраслей промышленности.</p> <p>1.9. Развитие энергетической инфраструктуры и повышение энергоэффективности экономики.</p> <p>1.10. Развитие конкурентных преимуществ в сфере природопользования.</p> <p>1.11. Основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 года</p>	Защита результатов выполнения ПЗ
		2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития	<p>2.1. Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий.</p> <p>2.2. Инновационные технологии энергопассивных видов зданий.</p> <p>2.3. Инновационные технологии энергоэффективных и «умных» видов зданий.</p> <p>2.4. Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов.</p> <p>2.5. Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии и социальной сфере.</p>	Защита результатов выполнения ПЗ
		3. Строительные материалы	<p>3.1. Инновации в строительных материалах и наноиндустрия.</p> <p>3.2. Инновационные преобразования</p>	Защита результатов выполнения

		в условиях устойчивого развития	бетона – конструкционного материала XXI века. 3.3. Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения. 3.4. Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов. 3.5. Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ. 3.6. Инновации с применением органических отходов. 3.7. Применение крупнотоннажных и органических отходов в строительных материалах.	нения ПЗ
--	--	---------------------------------	--	----------

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечень критических технологий для обоснования принятия технических решений;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей;</li> </ul> <p><b>Уметь</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать принятие технических решений при разработке проекта;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</li> </ul> <p><b>Владеть</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования объектов профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формулирования технического задания.</li> </ul>	зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания и практические навыки по тематике практических работ в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в целом справляющемуся с выполнением задач практических работ.
	не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знаниях по тематике практических работ, допустившему принципиальные ошибки в ходе их выполнения.



Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015 г. № 201

**для набора 2015 года:** и учебным планом ФГБОУ ВПО «БрГУ» для очной формы обучения от «13» июля 2015 г. № 475

**для набора 2016 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429

**Программу составили:**

Белых С.А., доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СМиТ от «29» ноября 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой СМиТ \_\_\_\_\_ Белых С.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой СМиТ \_\_\_\_\_ Белых С.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерно-строительного факультета от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Перетолчина Л.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_