

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры  
  
И.В. Ярмоленко  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор инженерно-строительного  
института  
  
В.А. Уваров  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Технический аудит недвижимости**

направление подготовки:

**08.04.01. Строительство**

Направленность программы (профиль):

**Организация информационного моделирования в строительстве**

Квалификация

магистр

Форма обучения

заочная

Институт: Инженерно-строительный институт

Кафедра: экспертизы и управления недвижимостью

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (Наумов А.Е.)

ст.преподаватель  (Суворова М.О.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» \_\_\_ 05 \_\_\_ 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Наумов А.Е.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
· экспертизы и управления недвижимостью


«14» \_\_\_ 05 \_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Наумов А.Е.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » \_\_\_ 05 \_\_\_ 2021 г., протокол № \_\_\_ 10 \_\_\_

Председатель: к.т.н., доцент

 (Феоктистов А.Ю.)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1 Способность организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства	ПК-1.1. Подготавливает организационно-распорядительную документацию по объектам капитального строительства	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— нормативные правовые акты и документы системы технического нормирования в области архитектурно-строительного проектирования;</li> <li>— систему стандартизации и технического регулирования в строительстве;</li> <li>— основные требования к проектной и рабочей документации;</li> <li>— состав разделов проектной документации и требования к их содержанию;</li> <li>— уровни детализации информационной модели объекта капитального строительства;</li> <li>— правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять перечень и состав заданий на проектирование по разделам и частям проектной и рабочей документации;</li> <li>— определять уровень детализации, сроки и этапы формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— технологиями информационного моделирования и проектирования объектов капитального строительства;</li> <li>— навыками утверждения и распределения заданий на проектирование между разработчиками по разделам и частям проектной и рабочей документации</li> </ul>
		ПК-1.2. Контролирует разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности;</li> <li>— основные требования к проектной и рабочей документации;</li> <li>— принципы работы в специализированных программных комплексах в области</li> </ul>

		<p>градостроительной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— принципы, алгоритмы и стандарты использования программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства;</li><li>— цели, задачи и принципы информационного моделирования объекта капитального строительства;</li><li>— стандарты и своды правил разработки информационных моделей объекта капитального строительства;</li><li>— принципы коллективной работы над информационной моделью объекта капитального строительства в среде общих данных;</li><li>— методы проверки и оптимизации объема данных информационной модели для размещения в среде общих данных;</li><li>— функциональные возможности программного обеспечения при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства;</li><li>— инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства;</li><li>— определять перечень мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе проектирования;</li><li>— оценивать соответствие подготовки проектной документации установленному графику, условиям договора, требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и технико-экономическим показателям;</li><li>— использовать технологии информационного моделирования</li></ul>
--	--	---

			<p>при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять требования к среде общих данных информационной модели объекта капитального строительства;</li> <li>— принимать решение о выборе программных и технических средств для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства;</li> <li>— анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства;</li> <li>— определять необходимость и порядок внесения актуализированных сведений, документов и материалов в информационную модель объекта капитального строительства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— технологиями подготовки и контроля проектной документации;</li> <li>— навыкам организации работы по устранению выявленных недостатков в процессе проектирования;</li> <li>— навыками представления результатов работ по подготовке проектной документации заказчику;</li> <li>— технологиями формирования, ведения и контроля информационной модели объекта капитального строительства.</li> </ul>
	<p>ПК-3. Способность управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации</p>	<p>ПК-3.1. Организует внедрение и развитие технологий информационного моделирования ОКС в организации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основы экономики, учета затрат и оценки эффективности;</li> <li>— назначение и функции системы управления инженерными данными;</li> <li>— методы организации и принципы работы среды общих данных информационных моделей;</li> <li>— технологии информационного моделирования ОКС на различных этапах их жизненного цикла;</li> <li>— форматы обмена данными между различными программными средствами, в том числе открытые;</li> <li>— методы принятия управленческих решений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать формализованные описания задач и процессов организации, связанных с информационным моделированием ОКС на этапах его жизненного цикла;</li> <li>— использовать программные средства для управления проектами и процессами организации;</li> <li>— составлять поэтапный план внедрения и развития новых технологий информационного моделирования ОКС в организации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— инструментами целеполагания при использовании технологий информационного моделирования ОКС в организации;</li> <li>— инструментами анализа лучших практик информационного моделирования и использования информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС;</li> <li>— навыками разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации на основе использования технологий информационного моделирования ОКС;</li> <li>— методами выбора проектов для использования технологий информационного моделирования ОКС;</li> <li>— навыками планирование использования программного обеспечения организации.</li> </ul>
		<p>ПР-3.2 Стандартизирует деятельность организации с применением технологий информационного моделирования ОКС</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— отраслевые стандарты информационного моделирования ОКС на различных этапах его жизненного цикла;</li> <li>— основные понятия, термины и определения в сфере информационного моделирования ОКС;</li> <li>— состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять типовые процессы для использования технологий информационного моделирования ОКС в организации;</li> <li>— разрабатывать форму, структуру и содержание стандартов и регламентов использования</li> </ul>

			<p>технологий информационного моделирования ОКС в организации в соответствии с государственными стандартами.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— инструментами поиска и анализа стандартов международного, национального и отраслевого уровня в сфере информационного моделирования ОКС;</li> <li>— навыками разработки и актуализации стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования в организации.</li> </ul>
	<p>ПК-4 Способность организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации</p>	<p>ПК-4.1. Проводит экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации объекта капитального строительства</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— порядок проведения оценки качества и экспертизы результатов инженерных изысканий;</li> <li>— современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по экспертизе инженерных изысканий, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы;</li> <li>— требования нормативных правовых актов, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования, создания и оценки ИМ;</li> <li>— технологии осуществления инженерных изысканий при формировании ИМ;</li> <li>— научно-технические проблемы и перспективы техники и технологии при формировании ИМ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать исходные данные для выполнения инженерных изысканий;</li> <li>— определять соответствие структуры, состава и содержания результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов;</li> <li>— пользоваться специализированным программным обеспечением для формирования и проверки материалов инженерных изысканий;</li> <li>— использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в рамках проведения экспертизы результатов инженерных изысканий;</li> <li>— извлекать и анализировать</li> </ul>

			<p>информацию, заложенную в информационную модель ОКС.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— методами проверки соответствия содержания предоставленных результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов;</li> <li>— технологиями представления результатов инженерных изысканий в составе информационной модели ОКС;</li> <li>— методами оценки проектной документации на соответствие требованиям, установленным законодательством;</li> <li>— методами проверки достоверности определения сметной стоимости;</li> <li>— методами проверки соответствия информационной модели ОКС установленным требованиям.</li> </ul>
		<p>ПК-4.2. Оформляет заключения и отчеты по итогам экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— требования законодательства о градостроительной деятельности, о техническом регулировании в части, касающейся выполнения инженерных изысканий и разделов проектной документации;</li> <li>— порядок подготовки, состав и содержание заключения по итогам проведенной экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации;</li> <li>— средства автоматизации и технологии выполнения работ по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— применять требования нормативных правовых актов при оформлении заключения по итогам экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации;</li> <li>— применять требования нормативных правовых актов при оформлении отчета по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации;</li> <li>— формулировать выводы по итогам экспертизы результатов</li> </ul>



			<p>инженерных изысканий и разделов проектной документации на соответствие требованиям технических регламентов;</p> <p>— пользоваться специализированным программным обеспечением в области экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>— навыками формирования и оформления заключения по итогам экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации;</p> <p>— навыками оформления отчетов по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации.</p>
--	--	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-1.** Способность организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационное моделирование зданий
2	Инструментальные методы исследования
3	Современные строительные технологии
4	Технические вопросы строительного проектирования
5	Управление стоимостью строительной продукции
6	Проектное обучение
7	Производственная научно-исследовательская работа
8	Учебная ознакомительная практика (4)

**2. Компетенция ПК-3.** Способность управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационное моделирование зданий
2	Оптимизационные задачи в строительстве
3	Аддитивно-модульные технологии
4	Бизнес-аналитика
5	Аппаратно-программные технологии информационного моделирования
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Производственная исполнительская практика (10)
8	Производственная преддипломная практика (6)

**3. Компетенция ПК-4.** Способность организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инструментальные методы исследования
2	Геоинформационные системы в строительстве
3	Технические вопросы строительного проектирования
4	Аппаратно-программные технологии информационного моделирования
5	Проектное обучение
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Производственная преддипломная практика (6)

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет (4 семестр).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	12	12
Лекции	6	6
Лабораторные	-	-
Практические	6	6
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	96	96
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	87	87
Зачет	зачет	зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Цели, задачи и этапы технического обследования и оценки технического состояния объектов недвижимости					
	Нормативная база, цели, задачи, порядок, методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружения.	2	2	-	18
	Оценка технического состояния. Термины и определения.				
	Классификация дефектов и повреждений.				
	Виды и этапы технического обследования.				
	Предварительное обследование.				
	Детальное обследование.				
2. Общие сведения о зданиях и сооружениях					
	Классификация зданий и сооружений	1	1	-	20
	Основные виды конструкций зданий				
	Нагрузки и воздействия на здание и его конструктивные элементы				
	Надежность зданий и сооружений				
	Старение и износ конструктивных элементов зданий				
3. Техническое обследование конструктивных элементов зданий, сооружений.					
	Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций.	1	1	-	28
	Определение геометрических параметров, прогибов и деформации конструкций.				
	Методы и средства наблюдения за трещинами				
	Виды фундаментов и оснований. Требования к фундаментам и основаниям.				
	Классификация деформаций оснований Виды повреждений фундаментов.				
	Обследование оснований и фундаментов.				
	Каменные конструкции зданий. Обеспечение надежности.				

Характерные дефекты каменных конструкций. Виды повреждений каменных конструкций				
Бетонные и железобетонные конструкции. Виды, свойства.				
Характерные дефекты бетонных и железобетонных конструкций				
Определение степени коррозии бетона и арматуры				
Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры				
Металлические конструкции. Виды, характеристики.				
Виды дефектов и повреждений металлических конструкций				
Деревянные конструкции. Виды и свойства древесины				
Дефекты и повреждения деревянных конструкций. Условия и признаки разрушения деревянных конструкций				
Методика определения физического износа. Правила пользования ВСН 53-86				
Классификация стен				
Методика оценки технического состояния стен. Описание основных дефектов, повреждений и трещин стен				
Перекрытия (виды, конструкции и назначение)				
Обследование перекрытий. Повреждения и дефекты.				
Основные виды покрытий. Кровли зданий.				
Обследование кровли и покрытия. Основные дефекты и повреждения				
Виды полов, конструкции, материалы				
Обследование полов. Основные виды дефектов и повреждений				
Лестницы: требования, классификация, конструктивные решения				
Обследование лестниц. Повреждения и дефекты.				
Обследование окон и дверей. Характерные дефекты и повреждения.				
Основные виды отделочных покрытий и их определения				
Обследование отделочных покрытий. Виды дефектов и повреждений.				
Балконы, лоджии и эркеры. Классификация балконов и лоджий				
Техническое обследование козырьков и балконов. Признаки аварийности. Видимые и скрытые дефекты.				
Окна, двери: классификация, требования, конструктивные решения.				
4. Техническое обследование инженерного оборудования зданий, сооружений.				
Виды инженерного оборудования зданий	1	1	-	11
Обследование систем горячего водоснабжения и отопления.				
Обследование технического состояния систем холодного водоснабжения, канализации, водостоков				
Обследование технического состояния систем				

	вентиляции, мусороудаления, электрических сетей и средств связи.				
	Обследование технического состояния систем газоснабжения.				
4.	Институт технического надзора в строительстве.	1	1	-	10
	ВСЕГО	6	6	-	87

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1	Ознакомление с конструктивными решениями гражданских и промышленных зданий. Идентификация конструктивных элементов и систем зданий.	Основные параметры эксплуатационной пригодности и надежности зданий и сооружений Эксплуатационные качества зданий и сооружений. Физический износ и моральное старение зданий. Понятие надежности здания. Факторы, определяющие надежность здания. Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях. Классификация повреждений зданий и сооружений в процессе их эксплуатации. Дефекты железобетонных конструкций и способы их устранения: ошибки проектирования; дефекты при изготовлении конструкций; дефекты из-за неправильной транспортировки, хранения и монтажа конструкций; дефект из-за неправильной эксплуатации зданий и сооружений	1	18
2	Изучение и идентификация дефектов каменных и железобетонных конструкций.	Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций: по происхождению, по времени проявления; по способам обнаружения; по степени повреждения; по видам дефектов и повреждений. Оценка возможных последствий. Перечень дефектов деревянных перекрытий по деревянным балкам. Особенности деревянных конструкций зданий в зависимости от типа здания. Дефекты и повреждения металлических конструкц	1	20
3	Оценка физического	Определение технической экспертизы. Необходимость проведения	1	28

	износа отдельных участков фундамента	технической экспертизы объектов недвижимости. Информационная база для проведения технической эксплуатации объекта. Цель обследования технического состояния здания (сооружения). Основные методы проведения обследования здания. Определения физического, функционального и внешнего износа здания. Предварительное визуальное и детальное инструментальное обследование строительных конструкций.		
4	Оценка физического износа стен здания. Оценка физического износа крыш здания.	Оценка технического состояния конструкций по результатам предварительного обследования. Виды детального обследования конструкций. Цели и задачи технического обследования зданий и сооружений. Раздел технического задания заказчика на проведение обследований строительных конструкций здания. Группы капитальности зданий и нормативные сроки службы.	1	20
5	Оценка физического износа отдельных участков полов. Оценка физического износа лестниц, окон, дверей. Оценка физического износа лестниц, окон, дверей. Оценка физического износа отделочных покрытий.	Техническая карта исследуемого здания (сооружения) и порядок ее заполнения. Ведомость физических дефектов конструкций здания. Технический отчет о состоянии здания (сооружения) по результатам проведения технических экспертиз. Выводы и предложения экспертов.	1	4
6	Определение физического износа внутренних инженерных систем и оборудования.	Техническая карта исследуемого внутренних инженерных систем и порядок ее заполнения. Ведомость физических дефектов внутренних инженерных систем. Технический отчет о состоянии внутренних инженерных систем проведения технических экспертиз. Выводы и предложения экспертов.	1	4
ИТОГО:			6	87

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

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

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

Выполнение курсовой работы не предусмотрено.

### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

Тематика и содержание индивидуального домашнего задания (ИДЗ):

ИДЗ учебным планом предусмотрено в 3 семестре.

Структура РГЗ предусматривает выполнение следующих заданий:

Цель задания: приобретение практических навыков оценки технического состояния конструкций, предстоящие расходы на ремонт объектов с помощью сметно-нормативной базы ценообразования в строительстве.

Структура работы. Теоретическое задание, включающее исходные данные об объекте, его дефектах, объемах СМР. Практическое задание – это определение сметной стоимости ремонта объекта недвижимости по сборникам единичных расценок базисно-индексным методом.

Оформление расчетно-графического задания. РГЗ предоставляется преподавателю для проверки в двух видах: на бумажных листах в формате А4, и в виде файлов, содержащих выполненное индивидуальное домашнее задание.

Расчетно-графическое задание должно иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание, включающее исходные данные об объекте; практическая часть; список использованной литературы.

Выполнение РГЗ должно сопровождаться необходимыми расчетами, включая локальные сметы и сводный сметный расчет, т.е. все основные моменты процесса определения сметной стоимости строительства оцениваемого объекта должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений.

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и посредством электронной информационно-образовательной среды университета.



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

### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ПК-1.** Способность организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Подготавливает организационно-распорядительную документацию по объектам капитального строительства	зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
ПК-1.2. Контролирует разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

**2 Компетенция ПК-3.** Способность управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Организует внедрение и развитие технологий информационного моделирования ОКС в организации	зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
ПК-3.2. Стандартизирует деятельность организации с применением технологий информационного моделирования ОКС	зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

**2 Компетенция ПК-4** Способность организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Проводит экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации объекта капитального строительства	зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
ПК-4.2. Оформляет заключения и отчеты по итогам экспертизы результатов инженерных изысканий и разделов проектной документации	зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Ознакомление с конструктивными решениями гражданских и промышленных зданий <b>(ПК-1)</b> .	1. Анализ причин снижения эксплуатационных качеств зданий и сооружений. 2. Анализ факторов, способствующих физическому износу. 3. Анализ факторов, способствующих моральному износу. 4. Пути обеспечения надежности зданий. 5. Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях. 6. Классификация повреждений зданий и сооружений в процессе их эксплуатации. 7. Дефекты железобетонных конструкций и способы их устранения. 8. Ошибки проектирования. 9. Дефекты при изготовлении конструкций. 10. Дефекты из-за неправильной транспортировки, хранения и монтажа конструкций
2	Идентификация конструктивных элементов и систем зданий <b>(ПК-1)</b> .	11. Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций по происхождению. 12. Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций по времени проявления. 13. Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций по способам обнаружения. 14. Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций по степени повреждения. 15. Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций по видам дефектов и повреждений. 16. Оценка возможных последствий. 17. Перечень дефектов деревянных перекрытий по деревянным балкам. 18. Особенности деревянных конструкций зданий в зависимости от типа здания. 19. Дефекты и повреждения металлических конструкций. 20. Дефекты из-за неправильной эксплуатации зданий и сооружений.
3	Изучение и идентификация дефектов каменных и железобетонных конструкций <b>(ПК-3)</b> .	21. Устранение дефектов и повреждений каменных конструкций. 22. Устранение дефектов и повреждений железобетонных конструкций. 23. Устранение дефектов и повреждений металлических конструкций. 24. Устранение дефектов и повреждений деревянных конструкций. 25. Особенности и методы обследования каменных конструкций. 26. Особенности и методы обследования железобетонных конструкций. 27. Особенности и методы обследования металлических конструкций. 28. Особенности и методы обследования деревянных конструкций. 29. Цель обследования технического состояния здания

		(сооружения). 30 Основные методы проведения обследования здания.
4	Оценка физического износа отдельных участков фундамента (ПК-3).	31. Порядок выполнения предварительного обследования объекта. 32. Состав детального инструментального обследования. 33. Обследование строительного участка и объекта технической экспертизы. 34. Оценки физического и морального износа объекта экспертизы (пример). 35. Параметры для оценки состояния теплофизических характеристик ограждающих конструкций. 36. Предельные значения нормативной воздухопроницаемости ограждающих конструкций. 37. Характерные уязвимые места в зданиях и дефекты в конструкциях. 38. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций. 39. Дефекты и повреждения каменных конструкций. 40. Дефекты деревянных конструкций.
5	Оценка физического износа стен здания. Оценка физического износа крыш здания (ПК-4).	41. Подход к оценке технического состояния объекта. 42. Программа обследования. 43. Обследование основания и фундаментов. 44. Натурное обследование несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. 45. Анализ результатов обследования. Объект недвижимости как фактор влияния на инфраструктуру и экономику города (региона). 46. Назначение системы инспектирования и контроля над объектом недвижимости. 47. Регламентация системы государственного контроля и надзора. 48. Инспекция государственного архитектурно-строительного надзора основные задачи и функции. 49. Нормативно-методическая база для проектирования и строительства. 50. Определения физического, функционального и внешнего износа здания.
6	Оценка физического износа отдельных участков полов. Оценка физического износа лестниц, окон, дверей. Оценка физического износа лестниц, окон, дверей. Оценка физического износа отделочных покрытий (ПК-4).	51. Организация технического надзора за строительством. 52. Организация авторского надзора за строительством. 53. Параметры эксплуатационной пригодности зданий и сооружений. 54. Факторы, определяющие надежность зданий и сооружений. 55. Факторы, воздействующие на здания и сооружения. 56. Основные виды технической экспертизы недвижимости. 57. Определение физического износа на основе технического обследования объекта. 58. Устранимый физический износ. 59. Неустрашимый физический износ. 60. Моральный (функциональный) износ.
7	Определение физического износа	61. Влияние сил природы на износ зданий и сооружений. 62. Объекты незавершённого строительства, как источник

	внутренних инженерных систем и оборудования (ПК-4).	<p>опасности.</p> <p>63. Влияние процессов, протекающих в здании на износ конструктивных элементов.</p> <p>64. Условность расчётных схем.</p> <p>65. Условность расчётных характеристик.</p> <p>66. Влияние температурных и влажностных условий эксплуатации.</p> <p>67. Влияние агрессии среды в промышленных зданиях и сооружениях.</p> <p>68. Влияние динамических нагрузок и подъёмно-транспортного оборудования на состояние конструкций.</p> <p>69. Наиболее уязвимые места стальных конструкций покрытий, балочных, колонн, рабочих площадок, связей.</p> <p>70. Наиболее уязвимые места железобетонных и каменных надземных конструкций.</p>
--	---	--

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

Курсовая работа или курсовой проект учебным планом не предусмотрены.

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

**Текущий контроль** осуществляется в течение 3 семестра в форме выполнения тестовых заданий, а также выполнения индивидуального домашнего задания.

**Компетенция ПК-1.** Способность организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства.

#### *Тестовое задание*

**1. Под сметной нормой рассматривается:**

а. совокупность ресурсов (затрат труда работников строительства, времени работы строительных машин, потребности в материалах, изделиях и конструкциях);

б. совокупность ресурсов (затрат труда работников строительства, времени работы строительных машин, потребности в материалах, изделиях и конструкциях и т.п.), установленная на принятую единицу измерения, и иных затрат, применяемых при определении сметной стоимости строительства;

в. совокупность ресурсов (затрат труда работников строительства, времени работы строительных машин, потребности в материалах, изделиях и конструкциях и т.п.) накладных расходов, сметной прибыли;

г. совокупность количественных показателей материалов, изделий, конструкций и оборудования, затрат труда работников в строительстве, времени эксплуатации машин и механизмов, установленных на принятую единицу измерения, и иных затрат, применяемых при определении сметной стоимости строительства.

**2. В структуре прямых затрат на строительство наибольшую долю составляют:**

а. стоимость материалов, конструкций и деталей;

б. затраты на эксплуатацию машин;

в. зарплата рабочих;

г. прочие затраты.

**3. Величина прямых затрат находится в зависимости от объема строительных работ:**

а. они не зависят от объема строительных работ;

б. обратно пропорциональной;

в. прямо пропорциональной;

г. определяются по удельному весу затрат в себестоимости строительных работ.

**4. Основанием для определения сметной стоимости строительства являются:**

а. исходные данные заказчика для разработки сметной документации, пояснительные записки к проектным

материалам, а также отдельные, относящиеся к соответствующей стройке, решения органов государственной власти;

б. исходные данные заказчика для разработки сметной документации, чертежи и акты на дополнительные работы, выявленные в период выполнения строительных и ремонтных работ, действующие сметные нормативы, а также отпускные цены и транспортные расходы на материалы, оборудование, мебель и инвентарь;

в. исходные данные заказчика для разработки сметной документации, предпроектная и проектная документация, включая чертежи, ведомости объемов строительных и монтажных работ, спецификации и ведомости потребности оборудования, решения по организации и очередности строительства, принятые в проекте организации строительства (ПОС), пояснительные записки к проектным материалам, а на дополнительные работы - листы авторского надзора и акты на дополнительные работы, выявленные в период выполнения строительных и монтажных работ;

г. спецификации и ведомости потребности оборудования, решения по организации и очередности строительства, принятые в проекте организации строительства (ПОС), пояснительные записки к проектным материалам, а на дополнительные работы - листы авторского надзора и акты на дополнительные работы, выявленные в период выполнения строительных и монтажных работ.

#### **5. Сметные нормативы:**

а. государственные элементные сметные нормы, федеральные единичные расценки;

б. строительные, монтажные, ремонтные и пусконаладочные нормативы, необходимые для определения сметной стоимости строительства;

в. сметные нормы и методики, необходимые для определения сметной стоимости строительства, стоимости работ по инженерным изысканиям и по подготовке проектной документации, а также методики разработки и применения сметных норм;

г. обобщенное название комплекса сметных норм, расценок и цен, объединяемых в отдельные сборники.

**6. Сметная стоимость строительства (ремонта) в соответствии с технологической структурой капитальных вложений и порядком осуществления деятельности строительно-монтажных организаций включает:**

а. стоимость строительных (ремонтно-строительных) работ; стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ); затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря и прочие затраты;

б. стоимость строительных (ремонтно-строительных) работ; стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ); затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря;

в. стоимость строительных (ремонтно-строительных) работ; стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ); затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря;

г. стоимость строительных (ремонтно-строительных) работ; стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ); прочие затраты.

#### **7. Базисно-индексный метод определения стоимости строительства основан на:**

а. использовании системы текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в текущем уровне цен;

б. определении стоимости в базисном уровне цен;

в. использовании системы текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен.

#### **8. Какие индексы могут применяться для пересчета базисной стоимости в текущие (прогнозные) цены?**

а. индексы к статьям прямых затрат (на комплекс или по видам строительно-монтажных работ); индексы к итогам прямых затрат или полной сметной стоимости (по видам строительно-монтажных работ, а также по отраслям народного хозяйства);

б. индексы к статьям прямых затрат (на комплекс или по видам строительно-монтажных работ);

в. индексы к итогам прямых затрат или полной сметной стоимости ( по видам строительно-монтажных работ, а также по отраслям народного хозяйства).

г. индексы к статьям прямых затрат (на комплекс или по видам строительно-монтажных работ); индексы к итогам всех затрат.

#### **9. Прямые затраты учитывают стоимость ресурсов, необходимых для выполнения работ:**

а. материальных (материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели, инвентаря); технических (эксплуатации строительных машин и механизмов); трудовых (средства на оплату труда рабочих, а также машинистов, учитываемые в стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов);

б. материальных (материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели, инвентаря); технических (эксплуатации строительных машин и механизмов); трудовых (средства на оплату труда рабочих, а также машинистов, учитываемые в стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов); прочих затрат;

в. материальных (материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели, инвентаря); технических (эксплуатации строительных машин и механизмов); прочих затрат;

г. материальных (материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели, инвентаря); трудовых (средства на оплату труда рабочих, а также машинистов, учитываемые в стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов); прочих затрат.

#### **10. Сметная себестоимость строительно-монтажных работ включает:**

а. прямые затраты, накладные расходы, сметная прибыль

б. накладные расходы, прямые затраты

в. сметную прибыль, накладные расходы

г. накладные расходы, сметная прибыль

**11. Сметная цена на материалы должна иметь вид:**

- а. франко-склад завода-изготовителя (поставщика);
- б. франко-транспортные средства (ФТС);
- в. франко-вагон-станция отправления (ФВСО);
- г. франко-вагон-станция назначения (ФВСН);
- д. франко-приобъектный склад (ФПС) согласно условий договора;

**12. При сметном расчете используют следующие методы:**

- а. ресурсный;
- б. ресурсно-индексный;
- в. базисно-индексный;
- г. все вышеперечисленные.

**13. Последовательность работ в составе локальной сметы:**

- а. произвольная, главное учесть все объемы;
- б. последовательность работ определяется технологической последовательностью;
- в. в строгой последовательности, утвержденной ГОСТом.
- г. по элементам выполнения СМР

**14. Что является первичным сметным документом и составляется на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям:**

- а. ведомость объемов строительных и монтажных работ;
- б. локальные сметные расчеты;
- в. сметные расчеты на отдельные виды затрат;
- г. объектные сметные расчеты.

**15. Калькулирование стоимости строительно-монтажных работ в текущих ценах и тарифах на ресурсы, необходимые для реализации проектного решения, свойственно:**

- а. методу применения банка данных;
- б. базисно-индексному методу;
- в. ресурсному методу;
- г. ресурсно-индексному методу.

**16. Накладными расходами при выполнении СМР являются:**

- а. затраты, связанные с созданием необходимых условий для выполнения ремонтно-строительных и пусконаладочных работ, а также их управлением и обслуживанием;
- б. затраты, связанные с созданием необходимых условий для выполнения ремонтно-строительных и пусконаладочных работ;
- в. затраты, связанные с организацией, управлением и обслуживанием строительных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ.

**17. Включается ли сметная прибыль в себестоимость строительной продукции?**

- а. да;
- б. нет;
- в. относится только в том размере, который определила для себя строительная организация.

**18. Систематизированный перечень используемых при строительстве объектов капитального строительства материалов, изделий, конструкций, оборудования, машин и механизмов, каждому из которых присвоен определенный код, гармонизированный с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности – это:**

- а. федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве;
- б. классификатор строительных ресурсов;
- в. федеральный реестр сметных нормативов;
- г. все вышеперечисленные.

**19. Ценообразующие строительные ресурсы — :**

- а. строительные ресурсы, включенные в КСР – классификатор строительных ресурсов;
- б. строительные ресурсы, стоимость которых определяется по видам объектов капитального строительства и (или) по видам выполняемых при строительстве работ и составляет более 80 процентов совокупной сметной стоимости строительства;
- в. строительные ресурсы, стоимость которых определяется по видам объектов капитального строительства и (или) по видам выполняемых при строительстве работ и составляет более 90 процентов совокупной сметной стоимости строительства;
- г. строительные ресурсы, включенные в КСР – классификатор строительных ресурсов, и используемые при строительстве различных видов объектов капитального строительства, и размещенные в федеральной государственной информационной системе ФГИС ЦС.

**20. Когда предусмотрен переход на ресурсно-индексный метод определения сметной стоимости строительства с одновременным использованием информации о текущих ценах строительных ресурсов, размещенных в ФГИС ЦС, и индексов изменения сметной стоимости.:**

- а. II квартал 2022 г.;
- б. конец 2022 г.;
- в. 2023 г.;
- г. Переход уже осуществлён.

**Компетенция ПК-3.** Способность управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.

*Тестовое задание*

1. При визуальном осмотре необходимо ...

**зафиксировать все виды повреждений и дефектов**

ознакомиться с имеющейся документацией по объекту

провести интервью с представителями технических служб, ответственных за эксплуатацию объекта

2. К внутренней информации относится информация о ...

динамике цен

законодательной и налоговой политике государства

покупательной способности населения

**зонировании участка и градостроительных ограничениях**

**физических характеристиках объекта оценки и его окружения**

тенденциях экономического развития

**юридическом статусе объекта оценки**

3. К факторам, влияющим на рыночную стоимость недвижимого имущества, относятся ... факторы.

социальные

**экономические**

социально-политические

4. Основание для проведения оценки объекта

Техническое задание

**Договор об оценке**

Интервью с заказчиком

5. Источники, из которых нельзя получить внутреннюю информацию об объекте оценки

Интервью с заказчиком /собственником объекта оценки

Интервью с представителем технической службы объекта оценки

**Исследования международных финансовых организаций**

Технический паспорт

Осмотр и техническая экспертиза

**Учебные пособия и методические руководства по оценке**

**Компетенция ПК-4** Способность организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации.

*Тестовое задание*

1. Экономический принцип, согласно которому максимальная стоимость недвижимости определяется наименьшей ценой, по которой может быть приобретен другой объект недвижимости с эквивалентной полезностью, называется принципом ...

**замещения**

соответствия

ожидания

остаточной производительности

изменения внешней среды

2. Одним из видов стоимости в обмене является ... стоимость.

первоначальная

восстановленная  
**ликвидационная**

3. Фактор, не влияющий на величину оценки балансовой стоимости недвижимости

первоначальная стоимость объекта недвижимости  
накопленный износ объекта недвижимости  
**затраты на строительство аналогичного объекта недвижимости на дату оценки**  
методы ведения бухгалтерского учета износа, операционных и других расходов по содержанию объекта недвижимости

4. Определению рыночной стоимости не соответствует ...  
наиболее вероятная цена сделки  
покупатель и продавец имеют типичную мотивацию  
**стоимость, рассчитанная с учетом продажи в кредит с отсрочкой платежа**  
стоимость, рассчитанная на конкретную дату  
объект оценки выставлен на открытый рынок в форме публичной оферты

5. Характеристики неспециализированной недвижимости

**открытый рынок**  
**всеобщий спрос**  
абсолютное отсутствие спроса  
закрытый рынок  
конкурентоспособность

6. Вид стоимости, который может превышать рыночную стоимость объекта недвижимости

**инвестиционная**  
стоимость для целей налогообложения  
залоговая  
ликвидационная

7. Документ, регулирующий понятие недвижимости

**Гражданский кодекс**  
Налоговый кодекс  
Гражданско-процессуальный кодекс  
Закон об оценочной деятельности в РФ

8. Если инвестор приобретает объект недвижимости исходя из предположения об увеличении его доходности, то он исходит из принципа ...

замещения  
конкуренции  
полезности  
**ожидания**  
вклада

9. При оценке объекта недвижимости дата оценки соответствует ...

дате составления отчета об оценке  
дате подписания договора на оценку  
дате составления технического задания на оценку  
**дате последнего осмотра объекта оценки**  
дате последнего капитального ремонта объекта оценки  
последней отчетной дате (последней дате составления бухгалтерского баланса и приложений к нему)

### *Типовые варианты индивидуального домашнего задания*

Вариант 1.

Тема расчетно-графического задания. «Технический аудит объекта «Многоэтажный жилой дом с каркасом из монолитного железобетона в г. Белгороде».

Практическое задание. На основании исходных данных об объемах СМР,



используя сборники единичных расценок ФЕР-2001 выполнить технический аудит объекта «Многоэтажный жилой дом с каркасом из монолитного железобетона в г. Белгороде» базисно-индексным методом».

№ п.п.	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расходы ресурсов на единицу измерения	Ед. изм.	Кол-во единиц
1	2	3	4
<b>Раздел I "Земляные работы"</b>			
1	Срезка растительного слоя бульдозером, мощностью 59 л.с.	1000 м <sup>2</sup>	1,01
2	Разработка грунта в котловане экскаватором в отвал, объём ковша 0,5 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	5,1
3	Разработка грунта вручную	100 м <sup>3</sup>	0,37
4	Засыпка пазух вручную	100 м <sup>3</sup>	1,35
5	Уплотнение грунта пневмотрамбовками	100 м <sup>3</sup>	1,35
<b>Раздел II "Фундаменты"</b>			
6	Бурение ям бурильно-крановыми машинами на тракторе глубиной до 2 м, группа грунтов 2	100 ям	5,71
7	Погружение дизель-молотом на гусеничном копре железобетонных свай длиной до 12 м в грунты группы 2	1 м3 свай	497,08
8	Сваи железобетонные	м3	497,08
9	Устройство монолитных фундаментных плит железобетонных плоских	100 м3	2,58
10	Устройство монолитных ленточных фундаментов железобетонных	100 м3	1,85
<b>Раздел III "Стены и перегородки"</b>			
11	Кладка стен наружных и внутренних из кирпича керамического	1 м <sup>3</sup>	42,81
12	Устройство перемычек	100	0,51

		шт.	
<b>Раздел IV "Перекрытия и покрытия"</b>			
13	Монтаж плит перекрытий, площадь до 5 м <sup>2</sup>	100 шт.	0,36
14	Монтаж плит перекрытий, площадь до 10 м <sup>2</sup>	100 шт.	0,26
15	Устройство монолитного участка перекрытия, площадь до 5 м <sup>2</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,02
<b>Раздел V "Крыши и кровли"</b>			
16	Установка стропил	1 м <sup>3</sup>	2,52
17	Устройство скатной кровли из металлочерепицы	100 м <sup>2</sup>	2,32
18	Устройство пароизоляции, пергамин в 1 сл.	100 м <sup>2</sup>	1,46
19	Устройство утеплителя, минераловатные плиты в 1 сл.	100 м <sup>2</sup>	1,46
<b>Раздел VI "Полы"</b>			
20	Устройство монолитных бетонных полов h=30 мм.	100 м <sup>2</sup>	0,34
21	Устройство полов из керамической плитки, многоцветной	100 м <sup>2</sup>	0,44
22	Устройство чистого дощатого пола	100 м <sup>2</sup>	0,96
<b>Раздел VII "Окна и двери"</b>			
23	Устройство оконных блоков в каменных стенах	100 м <sup>2</sup>	0,17
24	Устройство дверных блоков в каменных стенах, площадью до 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0,14
<b>Раздел VIII "Отделка"</b>			
25	Наружная облицовка стен фасадными плитками	100 м <sup>2</sup>	0,21
26	Внутренняя облицовка стен керамической глазурованной плиткой	100 м <sup>2</sup>	0,62
27	Внутренняя отделка стен деревянными панелями	100 м <sup>2</sup>	0,17
28	Улучшенная штукатурка фасадов	100 м <sup>2</sup>	3,98
29	Окраска фасада	100 м <sup>2</sup>	3,98
30	Внутренняя водоземлюсионная окраска потолков	100 м <sup>2</sup>	2,29

## Вариант 2.

Тема расчетно-графического задания. «Технический аудит объекта «3-х этажное административное здание в г. Воронеж»».

Практическое задание. На основании исходных данных об объемах СМР по сборникам единичных расценок ФЕР-2001 выполнить технический аудит объекта «3-х этажное административное здание в г. Воронеж» базисно-индексным методом».

№ п.п.	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расходы ресурсов на единицу измерения	Ед. изм.	Кол-во единиц
1	2	3	4
<b>Раздел I "Земляные работы"</b>			
1	Срезка растительного слоя бульдозером, мощностью 59 л.с.	1000 м <sup>2</sup>	0,97
2	Разработка грунта в котловане экскаватором в отвал, объём ковша 0,5 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	4,98
3	Разработка грунта вручную	100 м <sup>3</sup>	0,3
4	Засыпка пазух вручную	100 м <sup>3</sup>	1,25
5	Уплотнение грунта пневмотрамбовками	100 м <sup>3</sup>	1,25
<b>Раздел II "Фундаменты"</b>			

6	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом	1 м <sup>3</sup>	867,86
7	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м <sup>3</sup>	867,86
8	Арматура А500, d12-20 мм	т	23,51
9	Устройство монолитных фундаментных плит железобетонных плоских	100 м <sup>3</sup>	2,52
10	Устройство монолитных ленточных фундаментов железобетонных	100 м <sup>3</sup>	1,58
<b>Раздел III "Стены и перегородки"</b>			
11	Кладка наружных и внутренних стен из керамзитобетонных блоков	1 м <sup>3</sup>	46,99
12	Устройство перемычек	100 шт.	1,00
<b>Раздел IV "Перекрытия и покрытия"</b>			
13	Монтаж плит перекрытий, площадь до 5 м <sup>2</sup>	100 шт.	0,45
14	Монтаж плит перекрытий, площадь до 10 м <sup>2</sup>	100 шт.	0,13
15	Устройство монолитного участка перекрытия, площадь до 5 м <sup>2</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,02
<b>Раздел V "Крыши и кровли"</b>			
16	Установка стропил	1 м <sup>3</sup>	2,11
17	Устройство скатной кровли из металлочерепицы	100 м <sup>2</sup>	2,19
18	Устройство пароизоляции, пергамин в 1 сл.	100 м <sup>2</sup>	1,30
19	Устройство утеплителя, минераловатные плиты в 1 сл.	100 м <sup>2</sup>	1,30
<b>Раздел VI "Полы"</b>			
20	Устройство монолитных бетонных полов h=30 мм.	100 м <sup>2</sup>	0,43
21	Устройство полов из керамической плитки, многоцветной	100 м <sup>2</sup>	0,40
22	Устройство чистого дощатого пола	100 м <sup>2</sup>	0,98
<b>Раздел VII "Окна и двери"</b>			
23	Устройство оконных блоков в каменных стенах	100 м <sup>2</sup>	0,27
24	Устройство дверных блоков в каменных стенах, площадью до 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0,15
<b>Раздел VIII "Отделка"</b>			
25	Наружная облицовка стен фасадными плитками	100 м <sup>2</sup>	0,21
26	Внутренняя облицовка стен керамической глазурованной плиткой	100 м <sup>2</sup>	0,63
27	Внутренняя отделка стен деревянными панелями	100 м <sup>2</sup>	0,15
28	Улучшенная штукатурка фасадов	100 м <sup>2</sup>	2,07
29	Окраска фасада	100 м <sup>2</sup>	2,07
30	Внутренняя водоэмульсионная окраска потолков	100 м <sup>2</sup>	2,93

Вариант 3.

Тема. «Технический аудит объекта «Общественно-деловой центр в г. Санкт-Петербург».

Практическое задание. На основании исходных данных об объемах СМР по сборникам единичных расценок ФЕР-2001 выполнить технический аудит строительства объекта «Общественно-деловой центр в г. Санкт-Петербург» базисно-индексным методом».

№ п.п.	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расходы ресурсов на единицу измерения	Ед. изм.	Кол-во единиц
1	2	3	4
<b>Раздел I "Земляные работы"</b>			
1	Срезка растительного слоя бульдозером, мощностью 59 л.с.	1000 м <sup>2</sup>	1,1

2	Разработка грунта в котловане экскаватором в отвал, объём ковша 0,5 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	5,14
3	Разработка грунта вручную	100 м <sup>3</sup>	0,26
4	Засыпка пазух вручную	100 м <sup>3</sup>	1,15
5	Уплотнение грунта пневмотрамбовками	100 м <sup>3</sup>	1,15
<b>Раздел II "Фундаменты"</b>			
6	Бурение ям бурильно-крановыми машинами на тракторе глубиной до 2 м, группа грунтов 2	100 ям	6,89
7	Погружение дизель-молотом на гусеничном копре железобетонных свай длиной до 12 м в грунты группы 2	1 м3 свай	537,70
8	Сваи железобетонные	м3	537,70
9	Устройство монолитных фундаментных плит железобетонных плоских	100 м3	3,42
10	Устройство монолитных ленточных фундаментов железобетонных	100 м3	1,53
<b>Раздел III "Стены и перегородки"</b>			
11	Кладка стен наружных и внутренних из кирпича силикатного	1 м <sup>3</sup>	49,57
12	Устройство перемычек	100 шт.	0,58
<b>Раздел IV "Перекрытия и покрытия"</b>			
13	Монтаж плит перекрытий, площадь до 5 м <sup>2</sup>	100 шт.	0,57
14	Монтаж плит перекрытий, площадь до 10 м <sup>2</sup>	100 шт.	0,12
15	Устройство монолитного участка перекрытия, площадь до 5 м <sup>2</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,01
<b>Раздел V "Крыши и кровли"</b>			
16	Установка стропил	1 м <sup>3</sup>	2,87
17	Устройство скатной кровли из металлочерепицы	100 м <sup>2</sup>	1,97
18	Устройство пароизоляции, пергамин в 1 сл.	100 м <sup>2</sup>	1,23
19	Устройство утеплителя, минераловатные плиты в 1 сл.	100 м <sup>2</sup>	1,23
<b>Раздел VI "Полы"</b>			
20	Устройство монолитных бетонных полов h=30 мм.	100 м <sup>2</sup>	0,44
21	Устройство полов из керамической плитки, многоцветной	100 м <sup>2</sup>	0,50
22	Устройство чистого дощатого пола	100 м <sup>2</sup>	1,02
<b>Раздел VII "Окна и двери"</b>			
23	Устройство оконных блоков в каменных стенах	100 м <sup>2</sup>	0,12
24	Устройство дверных блоков в каменных стенах, площадью до 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0,14
<b>Раздел VIII "Отделка"</b>			
25	Наружная облицовка стен фасадными плитками	100 м <sup>2</sup>	0,26
26	Внутренняя облицовка стен керамической глазурованной плиткой	100 м <sup>2</sup>	0,63
27	Внутренняя отделка стен деревянными панелями	100 м <sup>2</sup>	0,14
28	Улучшенная штукатурка фасадов	100 м <sup>2</sup>	3,58
29	Окраска фасада	100 м <sup>2</sup>	3,58
30	Внутренняя водоэмульсионная окраска потолков	100 м <sup>2</sup>	2,47

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

При промежуточной аттестации в форме используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения. «Зачтено» ставится при положительной оценке сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки и устным ответом, состоящем из 20 вопросов, при правильных ответах на 15-20 вопросов. При оценке сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки и устным ответом, включающем общее число вопросов - 20, при правильных ответах от 0 до 10 вопросов (50% правильных ответов), студенту ставится «не зачтено».

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	состава и содержание программ технического обследования в зависимости от целей оценки технического состояния зданий и сооружений
	технологии проведения обмеров зданий
	технологии проведения натурных обследований конструкций и оценки технического состояния объекта
	технологии проведения технической инвентаризации объекта недвижимости
	состава отчетной документации по комплексу выполненных работ
	методики выполнения общестроительных обмеров
	особенности подсчета объемно – планировочных параметров по участку
	цели проведения технического учета
Умения	составлять проект выполнения обмерных работ
	выполнять комплекс обмерных работ
	оценивать техническое состояние конструкций
	формировать и оформлять отчетную документацию по комплексу обмерных работ
	проводить паспортизацию объекта недвижимости
	проводить инвентаризацию объекта в целях установления наличия изменения в планировке и техническом состоянии объекта
	оставлять кадастровый (технический) паспорт на объект недвижимости (домовладение)
	составлять план проведения предварительного осмотра зданий
	проводить общестроительные обмеры
	определять стоимость инвентарного объекта
	составлять техническое заключение о фактическом состоянии объекта
Навыки	сбора и подготовки исходной документации, состав которой определяется целями и типом объекта технической оценки (инвентаризации)
	проведения натурных обследований конструкций
	проведения обмерных работ, с использованием оптимальных приемов их выполнения
	формирования отчетной документации по оценке технического

	состояния и определению износа конструкций
	подготовки и оформления кадастрового (технического) паспорта на объект недвижимости

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

*В соответствии с критериями достижения показателей оценивания представленных в*

Оценка сформированности компетенций по показателю зачтено/незачтено.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Незачтено
Количество верных ответов	16-20	0-10

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>Знание терминов, определений, понятий; требований к оформлению архитектурно-строительных чертежей и составлению конструкторской документации</p> <p>Знание основных законов геометрического формирования и построения чертежей</p> <p>Знание функциональных основ, влияющих на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, их взаимосвязь</p>	<p>Не знает термины, определения, понятия; требования к оформлению архитектурно-строительных чертежей и составлению конструкторской документации,</p> <p>Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</p> <p>Не знает значительной части материала дисциплины</p> <p>Не дает ответы на большинство вопросов</p> <p>Излагает знания без логической последовательности</p> <p>Неверно излагает и интерпретирует знания.</p>	<p>Обучающийся не имеет полных знаний понятий геометрического формирования и построения чертежей</p> <p>Имеет неполное представление о правилах, законах и функциональных основах проектирования, влияющих на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, допускает неточности в их взаимосвязи, без посторонней помощи не может учесть принципов и правил разработки архитектурно-конструкторской документации.</p> <p>Обучающийся допускает грубые ошибки в оформлении строительных чертежей и составлении конструкторской документации.</p>	<p>Обучающийся знает основные понятия геометрического формирования и построения чертежей и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.</p> <p>Имеет полное представление о правилах, законах и функциональных основах проектирования, влияющих на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, их взаимосвязь, а также принципы и правила разработки архитектурно-конструкторской документации.</p> <p>Самостоятельно учитывает требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации.</p>	<p>высокий уровень знаний геометрического формирования и построения чертежей. В полном объеме знает основные законы и функциональные основы проектирования, влияющие на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, их взаимосвязь, а также принципы и правила разработки архитектурно-конструкторской документации.</p> <p>Самостоятельно грамотно учитывает требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации.</p>

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение -выявлять проблемы профессионально й деятельности, - графически представлять архитектурно- конструктивное решение зданий и сооружений, их деталей, -подбирать конструктивные элементы зданий и сооружений в зависимости от их объемно- планировочного решения, -пользоваться нормативно- технической литературой по вопросам проектирования зданий и сооружений	Не умеет определять основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний Не умеет структурировать и анализировать большую часть материала дисциплины Не умеет Отвечать правильно на большинство вопросов Не умеет излагать знания без логической последовательност и и не умеет правильно излагать и интерпретировать знания.	Демонстрирует частичные умения графически представлять архитектурно- конструктивное решение зданий и сооружений, без их деталей. Обучающийся с помощью преподавателя подбирает конструктивную схему и строительную систему типовых зданий, а также допускает ряд ошибок при подборе основных конструктивных элементов зданий и сооружений. Не достаточно правильно применяет требования нормативно- технической литературы по вопросам проектирования, разработке и оформлении архитектурно- строительных чертежей в соответствии с действующими нормами и требованиями.	Владеет базовыми умениями графически представлять архитектурно- конструктивное решение зданий и сооружений, их деталей. Обучающийся подбирает конструктивную схему и строительную систему типовых зданий, при помощи преподавателя определяет конструктивные элементы зданий и сооружений в зависимости от их конструктивного и объемно- планировочного решения. Умеет самостоятельно пользоваться нормативно- технической литературой по вопросам проектирования и применять умения при разработке и оформлении архитектурно- строительных чертежей в соответствии с действующими нормами и требованиями.	Обладает умениями самостоятельно графически правильно представлять архитектурно- конструктивное решение зданий и сооружений, их деталей. Обучающийся квалифицированно грамотно подбирает конструктивную схему и строительную систему типовых и уникальных зданий, рационально сочетая конструктивное решение с художественной выразительностью формы, самостоятельно верно определяет конструктивные элементы зданий и сооружений в зависимости от их конструктивного и объемно- планировочного решения. Умеет самостоятельно пользоваться нормативно- технической литературой по вопросам проектирования и грамотно применять умения при разработке и оформлении архитектурно- строительных чертежей в соответствии с

				действующими нормами и требованиями
--	--	--	--	---



Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>Владение навыками работы с Технической литературой</p> <p>Владение методами, приемами, средствами архитектурно-конструктивного проектирования зданий, сооружений и навыками составления конструкторской документации и конструирования деталей</p>	<p>Не знает термины, определения, понятия; требования к оформлению архитектурно-строительных чертежей и составлению конструкторской документации, Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</p> <p>Не знает значительной части материала дисциплины</p> <p>Не дает ответы на большинство вопросов</p> <p>Излагает знания без логической последовательности</p> <p>Неверно излагает и интерпретирует знания.</p>	<p>Обучающийся не имеет полных знаний понятий геометрического формирования и построения чертежей</p> <p>Имеет неполное представление о правилах, законах и функциональных основах проектирования, влияющих на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, допускает неточности в их взаимосвязи, без посторонней помощи не может учесть принципов и правил разработки архитектурно-конструкторской документации.</p> <p>Обучающийся допускает грубые ошибки в оформлении строительных чертежей и составлении конструкторской документации.</p>	<p>Обучающийся знает основные понятия геометрического формирования и построения чертежей и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.</p> <p>Имеет полное представление о правилах, законах и функциональных основах проектирования, влияющих на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, их взаимосвязь, а также принципы и правила разработки архитектурно-конструкторской документации.</p> <p>Самостоятельно учитывает требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации.</p>	<p>высокий уровень знаний геометрического формирования и построения чертежей. В полном объеме знает основные законы и функциональные основы проектирования, влияющие на разработку архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений, их взаимосвязь, а также принципы и правила разработки архитектурно-конструкторской документации.</p> <p>Самостоятельно учитывает требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации.</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	Аудитория для проведения практических занятий	Лекционные занятия – поточная аудитория, оснащённая меловой доской и специализированной мебелью. Практические (семинарские) занятия – специализированные аудитории, оснащённые меловой доской, специализированной мебелью, комплектом презентационного оборудования: ноутбук Lenovo G50-30 (Intel Celeron N240); мультимедийный проектор Acer XD1280D; переносной экран, с предустановленным лицензионным программным обеспечением: Microsoft Office 2013 (№31401445414), Microsoft Windows 7 (№63-14к), Kaspersky Endpoint Security 10 (№17E0170707130320867250).
2	Учебная аудитория для самостоятельной работы	Самостоятельная работа студентов обеспечивается научной, учебной, учебно-методической литературой в методическом кабинете кафедры ГУК №517, научно-технической библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова, с предоставлением рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами, подключенными к сети Интернет и имеющих доступ к электронной информационно-образовательной среде университета. Самостоятельная работа студентов обеспечивается участием в программах Microsoft DreamSpark/Imagine (№52031/МОС 2793) и Office 365 (E04002C51M) с возможностью бесплатной загрузки лицензионного программного обеспечения. Ресурсная смета, Smeta.RU, WinСмета Нео, WinАверс, Гектор-строитель, Гранд Смета, ГосстройСмета, 1С: Смета, 1С:Строительство.

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Office 2013	31401445414 от 25.09.2014
	КонсультантПлюс	Договор от 22-15к от 01.06.2015

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

1. Крутилова М. О. Ценообразование и сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 — Строительство / М. О. Крутилова. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 154 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru>

2. Арdziнов, В. Д. Сметное дело в строительстве: самоучитель / В. Д. Арdziнов, Н. И. Барановская, А. И. Курочкин. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород: Питер, 2009, 2010. - 478 с.

3. Петрова Л.В. Ценообразование и сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.В. Явкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20546>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Чеченина, И. В. Ценообразование и сметное дело в строительстве : учеб. пособие / И. В. Чеченина ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 143 с.

5. Сыркина Я.В. Ценообразование и сметное дело в строительстве : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работы / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. экспертизы и упр. недвижимостью ; сост. Я. В. Сыркина. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 28 с.

6. Петрова Л.В. Ценообразование и сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.В. Явкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20546>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Антонян О. Н. Сметное дело и ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Н. Антонян, Е. Н. Карпушко, А. С. Соловьева; ВолгГАСУ. - Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2016. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21908>

8. Ценообразование и сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению расчетно-граф. работы для студентов специальности 270102.65 - Пром. и граждан. стр-во / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. экспертизы и упр. недвижимостью ; сост. Я. В. Сыркина. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 1 эл. опт. диск (DVD-

ROM). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2098.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920544596735700007714>

9. Абакумов, Р. Г. Экономика строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заоч. форм обучения направления 08.03.01 - Стр-во профиля подгот. "Пром. и граждан. стр-во". Ч.2. Особенности ценообразования и инвестиционной деятельности в строительстве / Р. Г. Абакумов, М. О. Крутилова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 1 эл. опт. диск: граф., табл. + 6 прил. - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016041914293172700000655387>

10. Асташенков В. П. Сметное ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Асташенков ; Санкт-Петербургский гос. архит.-строит. ун-т. - Санкт-Петербург : С.-Петерб. гос. архит.-строит. ун-т, 2008. - 270 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19343>

11. Бузырев, В. В. Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве / В.В. Бузырев, А.П. Суворова, Н.М. Аммосова. - М.: Феникс, 2010. - 256 с.

12. Синянский, И. А. Проектно-сметное дело : учебник / И. А. Синянский, Н. И. Манешина. - Москва : Academia, 2006. - 442 с.

13. Градостроительный кодекс РФ, введенный федеральным законом от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ с изменениями.

14. МДС 81–35.2004. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации / принята и введена в действие с 9.03.04 г. постановлением Госстроя России от 05.03.2004 №15/1.

15. Постановление правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

16. Журнал «Вестник ценообразования и сметного нормирования», Белгород.

17. МДС 81-33.2001 «Методика определения величины накладных расходов в строительстве».

18. МДС 81-25.2004 «Методика определения величины сметной прибыли в строительстве».

19. Ильин В.Н. Сметное ценообразование и нормирование в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ильин В.Н., Плотников А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альфа-Пресс, 2008.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/917.html>

20. Арабян К. К.. Теория аудита и организация аудиторской проверки: учебник [Электронный ресурс] / Москва: Юнити-Дана, 2016. -335с. - 978-5-238-02744-9– Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426478>

21. Рогоуленко Т. М., Пономарева С. В.. Основы аудита: учебник [Электронный ресурс] / Москва:Флинта, 2017. -508с. - 978-5-9765-0084-6 - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103823> 3. Аудит: учебник [Электронный ресурс] / Москва:Юнити-Дана, 2015. -431с. - 978-5-238- 01594-1– Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436690>

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

1. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
2. Сборник нормативных документов «Норма CS» <http://normacs.ru/>
3. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» <http://www.snip.ru/>
4. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
6. База данных экономики и права Polpred <http://www.polpred.com/>
7. Официальный бюллетень Федерального агентства по управлению государственным имуществом <http://www.rosim.ru/activities/sales/bulletin>
8. Государственная автоматизированная система РФ «Правосудие» <https://www.sudrf.ru/>
9. Правовой портал <http://www.pravo.gov.ru/>
10. Бесплатная библиотека документов <http://norm-load.ru/>
11. Электронная библиотека Ассоциации строительных вузов России <http://www.lib.8level.ru/>
12. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>
13. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru/>
15. МДС 81-33.2001 «Методика определения величины накладных расходов в строительстве».
16. МДС 81-25.2004 «Методика определения величины сметной прибыли в строительстве».