

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

Современные строительные технологии

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: ст. преподаватель  (А.В. Долженко)

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

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

«14» 05 2021 г., протокол № 6

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 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства	ПК-1.1. Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные строительные технологии, применяемые при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений; - особенности реализации современных строительных технологий на различных этапах строительства.
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии при анализе существующих и проектировании новых технологических решений в области строительного производства; - пользоваться нормативно-технологической литературой при разработке современных технологических решений в строительном производстве.
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой оценки эффективности существующих и проектируемых технологических решений на различных стадиях строительного производства; - основами методологии научных исследований при разработке строительных технологий посредством использования новых, в том числе инновационных: техники, строительных материалов, конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Форма промежуточной аттестации зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т. ч.:	22	11	11
лекции	10	5	5
лабораторные	-		
практические	10	5	5
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	1	1
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	194	97	97
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	36	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	122	79	43
Зачет, экзамен	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1, 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
Семестр 1					
1. Прогрессивные технологии фундаментостроения; Прогрессивные материалы и технологии гидроизоляции строительных конструкций и водопонижения;					
	Основные действующие документы в области проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от климатических и геологических условий. Примеры применения уникальных решений конструкций фундаментов при проектировании и строительстве зданий и сооружений. Основные действующие документы в области изоляционных материалов зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от климатических и технологических условий. Примеры применения уникальных решений по устройству дренажных и прочих водопонижающих систем при строительстве зданий и сооружений.	1	1		15
2. Бетоны в современном строительстве; Прогрессивные материалы для каменной кладки стен;					
	Основные действующие документы в области применения бетонных и железобетонных конструкций, бетонных растворов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании бетонных конструкций при строительстве зданий и сооружений. Основные действующие документы в области применения каменных и армокаменных конструкций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании каменных и армокаменных конструкций при строительстве зданий и сооружений.	1	1		15
3. Прогрессивные конструктивные решения перекрытий, применение неметаллической					

арматуры в современном строительстве;					
	Основные действующие документы в области применения арматуры из полимерных композитов при изготовлении конструкций в строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Описание практических примеров использования данных технологий при эксплуатации и обследовании зданий и сооружений.	1	1		15
4. Прогрессивные объемно-планировочные и конструктивные решения малоэтажного домостроения;					
	Применение параметрического моделирования при организации объемно-планировочных решений зданий. Использование аддитивных технологий при строительстве малоэтажного домостроения.	1	1		15
5. Прогрессивные технологии строительства из дерева; Прогрессивные технологии строительства из стали;					
	Основные действующие документы в области применения деревянных конструкций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании конструкций из дерева в строительстве зданий и сооружений. Основные действующие документы в области применения стальных конструкций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании стальных конструкций в строительстве зданий и сооружений.	1	1		19
Семестр 2					
6. Машины и механизмы на современной строительной площадке; Современные материалы и технологии для облицовки фасадов;					
	Организация строительного производства на строительной площадке в плане применения машин и механизмов. Основные действующие документы в области разработки архитектурных обликов здания и сооружений при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Примеры применения уникальных технологических решений при разработке проекта внешнего облика зданий и сооружений.	1	1		8
7. Современные инженерные системы;					
	Основные действующие документы в области разработки инженерных систем здания и сооружений при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Примеры применения уникальных инженерных систем при разработке проекта внешнего облика зданий и сооружений.	1	1		8
8. Прогрессивные технологии усиления фундаментов;					

	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов фундаментов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.	1	1		3
9. Прогрессивные технологии при надстройке зданий; Прогрессивные технологии усиления каменных конструкций;					
	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании надстроек зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов каменных и армокаменных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.	1	1		8
10. Прогрессивные технологии усиления бетонных и железобетонных конструкций; Прогрессивные технологии усиления деревянных конструкций; Прогрессивные технологии усиления металлических конструкций.					
	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов бетонных и железобетонных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов деревянных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов металлических конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.	1	1		8
	ВСЕГО	10	10		122

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 №1				

1	Прогрессивные технологии фундаментостроения Прогрессивные материалы и технологии гидроизоляции строительных конструкций и водопонижения	Виды применяемых проектных решений в зависимости от климатических и геологических условий. Примеры применения уникальных решений конструкций фундаментов при проектировании и строительстве зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от климатических и технологических условий. Примеры применения уникальных решений по устройству дренажных и прочих водопонижающих систем при строительстве зданий и сооружений.	1	15
2	Бетоны в современном строительстве Прогрессивные материалы для каменной кладки стен	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании бетонных конструкций при строительстве зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании каменных и армокаменных конструкций при строительстве зданий и сооружений.	1	15
3	Прогрессивные конструктивные решения перекрытий, применение неметаллической арматуры в современном строительстве	Описание практических примеров использования данных технологий при эксплуатации и обследовании зданий и сооружений.	1	15
4	Прогрессивные объемно-планировочные конструктивные решения малоэтажного домостроения	Применение параметрического моделирования при организации объемно-планировочных решений зданий. Использование аддитивных технологий при строительстве малоэтажного домостроения.	1	15

5	Прогрессивные технологии строительства из дерева Прогрессивные технологии строительства из стали	Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании конструкций из дерева в строительстве зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании стальных конструкций в строительстве зданий и сооружений.	1	19
ИТОГО:			5	79
семестр №2				
6	Машины и механизмы на современной строительной площадке Современные материалы и технологии для облицовки фасадов	Использование технологии командного моделирования при САПР Инструментальные методы обследования зданий и сооружений. Составление расчётных моделей в ПК Лира-САПР. Разработка проектных решений по устранению выявленных дефектов при обследовании зданий и сооружений.	1	8
7	Современные инженерные системы	Лазерное сканирование ОКС. Моделирование по результатам ЛС.	1	8
8	Прогрессивные технологии усиления фундаментов	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов фундаментов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений	1	3
9	Прогрессивные технологии при надстройке зданий. Прогрессивные технологии усиления каменных конструкций	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Примеры применения уникальных технологических решений при проектировании надстроек зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов каменных и армокаменных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений	1	8
10	Прогрессивные технологии усиления бетонных и железобетонных конструкций Прогрессивные	Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов бетонных и железобетонных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Виды	2	8

	технологии усиления деревянных конструкций Прогрессивные технологии усиления металлических конструкций	применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов деревянных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. Виды применяемых проектных решений в зависимости от выявленных дефектов металлических конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений		
	ВСЕГО		10	122

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Приводится тематика (темы) курсовых проектов/курсовых работ, их цель, краткое содержание и объем

Не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

По дисциплине учебным процессом предусмотрено выполнение РГЗ в течение 1,2 семестре. Работы выполняются студентами в соответствии с заданием, выданным руководителем. Пояснительная записка должна быть оформлена машинописным текстом на листах формата А4, иметь титульный лист, исходные данные для разработки РГЗ и ИДЗ, необходимые рисунки и скриншоты, выводы, список использованных источников, приложения.

В процессе выполнения РГЗ осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета. Защита работы происходит в форме собеседования преподавателя и студента по представленному в ней материалу. Обучающемуся могут быть заданы вопросы по материалам изучаемой дисциплины. Вариант подготовленного РГЗ пересылается на почтовый ящик, указанный преподавателем.

Семестр 1.

Цель расчетно-графического задания: Разработка технологической карты инновационного строительного процесса.

Оформление РГЗ. РГЗ предоставляется преподавателю для проверки в форме пояснительной записки. РГЗ должны иметь следующую структуру: титульный лист; задание графические материалы, демонстрирующие готовые модели, приложение со ссылкой на готовые цифровые материалы. Срок сдачи РГЗ и ИДЗ определяется преподавателем.

Семестр 2.

Цель расчетно-графического задания: Разработка цифровой библиотеки инновационной технологии.

Оформление РГЗ. РГЗ предоставляется преподавателю для проверки в

форме информационных моделей, управляющего кода, пояснительной записки. РГЗ должны иметь следующую структуру: титульный лист; задание, графические материалы, демонстрирующие готовые модели, приложение со ссылкой на готовые цифровые материалы. Срок сдачи РГЗ и ИДЗ определяется преподавателем.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	экзамен, защита РГЗ, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Прогрессивные технологии фундаментостроения (ПК-1)	1. Основные способы разработки грунта и применяемые при этом механизмы. 2. Методы устройства фундаментов на многолетнемёрзлых грунтах.
2	Прогрессивные материалы и технологии гидроизоляции строительных конструкций и водопонижения (ПК-1)	3. Технологии водопонижения. 4. Виды гидроизоляции строительных конструкций
3	Бетоны в современном строительстве (ПК-1)	5. Выдерживание бетона и уход за ним в различных погодных условиях. 6. Особенности бетонирования в зимнее время.
4	Прогрессивные материалы для каменной кладки стен (ПК-1)	7. Современные материалы и виды для каменной кладки. 8. Процессы и способы каменной кладки.
5	Прогрессивные конструктивные решения перекрытий, применение неметаллической арматуры в современном строительстве (ПК-1)	9. Виды и классы арматуры. 10. Технология арматурных работ.
6	Прогрессивные объемно-планировочные и конструктивные решения малоэтажного домостроения (ПК-1)	11. Параметрическое моделирование при проектировании объемно-планировочных решений. 12. Применение аддитивных технологий для малоэтажного домостроения.
7	Прогрессивные технологии строительства из дерева (ПК-1)	13. Параметрическое моделирование при проектировании конструкций из дерева. 14. Строительство большепролетных сооружений из дерева.
8	Прогрессивные технологии строительства из стали (ПК-1)	15. Параметрическое моделирование при проектировании конструкций из металла. 16. Строительство большепролетных сооружений из металла.

9	Машины и механизмы на современной строительной площадке (ПК-1)	17. Применение роботизированной техники на строительной площадке. 18. Использование дронов для строительного контроля.
10	Современные материалы и технологии для облицовки фасадов (ПК-1)	19. Разновидности современных материалов для облицовки фасада. 20. Технология монтажа конструкций навесных фасадов.
11	Современные инженерные системы (ПК-1)	21. Применение параметрического моделирования для проектирования инженерных систем зданий и сооружений. 22. Автоматизация мониторинга и контроля функционирования инженерных систем зданий и сооружений.
12	Прогрессивные технологии усиления фундаментов (ПК-1)	23. Применение полимерных смесей для усиления фундаментов. 24. Использование методов инъектирования для усиления фундамента.
13	Прогрессивные технологии при надстройке зданий (ПК-1)	25. Анализ развития существующих дефектов и появления новых при надстройке этажей зданий и сооружений. 26. Анализ изменения несущей способности конструкций при увеличении нагрузок от надстройки этажей зданий и сооружений.
14	Прогрессивные технологии усиления каменных конструкций (ПК-1)	27. Использование метода инъектирования для усиления каменных конструкций. 28. Прочие технологии усиления каменных конструкций.
15	Прогрессивные технологии усиления бетонных и железобетонных конструкций (ПК-1)	29. Использование метода инъектирования для усиления бетонных и железобетонных конструкций. 30. Прочие технологии усиления бетонных и железобетонных конструкций.
16	Прогрессивные технологии усиления деревянных конструкций (ПК-1)	31. Методы усиления деревянных конструкций стальными элементами. 32. Прочие технологии усиления деревянных конструкций.
17	Прогрессивные технологии усиления металлических конструкций (ПК-1)	33. Примеры прогрессивных технологий усиления металлических конструкций. 34. Прочие технологии усиления стальных конструкций.

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

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

1. Примерный срок службы временных зданий:

Выберите 1 вариант ответа:

1. 10 лет;
2. не менее 25 лет;
3. не менее 50 лет;
4. 100 и более лет.

2. Примерный срок службы уникальных зданий:

Выберите 1 вариант ответа:

1. 10 лет;
2. не менее 25 лет;
3. не менее 50 лет;
4. 100 и более лет.

3. Здания с нормальным уровнем ответственности относятся к классу:

Выберите 1 вариант ответа:

1. КС-1;
2. КС-2;
3. КС-3.

4. Уникальное здание – это...

Выберите 1 вариант ответа:

1. здание, разработанное по неповторяющемуся проекту;
2. здание высотой 70 м;
3. здание с пролетами 70 м;
4. здание с заглублением подземной части 20 м;

5. К требованиям механической безопасности НЕ относятся:

Выберите 1 вариант ответа:

1. разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей;
2. уровень вибрации в помещениях жилых и общественных зданий;
3. разрушения всего здания, сооружения или их части;
4. ошибки при изготовлении.

5. Уровень ответственности зданий и сооружений учитывается с помощью следующего коэффициента:

Выберите 1 вариант ответа:

1. нагрузке γ_f ;
2. назначению конструкций γ_n ;
3. материалу γ_m ;
4. условия работы γ_c .

6. Какие изысканиям НЕ выполняются при строительстве:

Выберите 1 вариант ответа:

1. инженерно-геологические;
2. инженерно-экологические;
3. инженерно-геодезические;
4. инженерно-физические.

7. Какие объекты, согласно классификации ГрК РФ, НЕ относятся к объектам капитального строительства:

Выберите 1 вариант ответа:

1. производственного назначения;
2. непроизводственного назначения;
3. линейные;
4. временные.

8. По признаку использования различают следующие проекты. Отметьте лишнее:

Выберите 1 вариант ответа:

1. индивидуальные;
2. повторного применения;
3. типовые;
4. ведомственные.

9. В состав инженерно-геологических изысканий изучению НЕ подлежит:

Выберите 1 вариант ответа:

1. состав, состояния и свойства грунтов;
2. гидрогеологические условия;
3. геологическое строение;
4. трассировка линейных объектов.

10. Незавершенное строительство это

Выберите 1 вариант ответа:

- 1. объект строительства, не принятый в установленном порядке заказчиком для ввода в эксплуатацию и не используемый по назначению;
- 2. объект строительства, принятый в установленном порядке;
- 3. объект строительства;
- 4. верных ответов нет.

11. Маломобильные группы населения это

Выберите 1 вариант ответа:

- 1. лица, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуг, информации или ориентировании в пространстве;
- 2. люди которые не хотят вести активный образ жизни;
- 3. нет пространство для прогулок;
- 4. просто пассивные люди.

12. Как расшифровывается марка ГП?

- генеральный план;
- генеральный план и транспорт;
- генеральный проект;
- глобальное потепление.

13. Как расшифровывается марка АИ?

- 1. архитектурные изображения;
- 2. архитектурные интерьеры;
- 3. архитектурные инновации;
- 4. архитектурные изделия.

14. Как расшифровывается марка КМ?

- 1. конструкции металлические;
- 2. конструкции многократно используемые;
- 3. конструкции металлодеревянные;
- 4. конструкции монтажные.

15. Как расшифровывается марка КЖ?

- 1. конструкции железобетонные;
- 2. конструкции жилых зданий;
- 3. конструкции железнодорожные;
- 4. конструкции жизненные.

16. В каком из разделов ПСД разрабатываются конструктивные решения объекта?

- 1. в разделах КЖ, КМ, КД;
- 2. в разделе ВК;
- 3. в разделе ОВ;
- 4. в разделе ЭО.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;
	состав, содержание и требования к организационно распорядительной документации по объектам капитального строительства;
	методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ;

	современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы;
	систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности;
	состав, содержание и требования к документации по созданию объектов градостроительной деятельности;
	руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности;
	формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме;
Умения	организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
	анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
	определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;
	разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности;
	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства;
	определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;
	оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;
	оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;
Навыки	работы с технической литературой и нормативной документацией
	работы с информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства
	навыками работы с информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;
	навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
	инструментами и методами проведения проектной документации объекта капитального строительства
	владения инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме;
	навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание нормативно правовых актов, нормативных технических и руководящих документов, относящиеся к градостроительной деятельности	Не знает нормативно правовых актов, нормативных технических и руководящих документов, относящиеся к в градостроительной деятельности	Плохо некоторые нормативно правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к градостроительной деятельности	Хорошо знает некоторые нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов, относящиеся к в градостроительной деятельности	На высоком уровне знает основные нормативно правовые акты, нормативно технические и руководящие документы, относящиеся к градостроительной деятельности
Знание состава, содержание и требования к организационно распорядительной документации по объектам капитального	Не знает состав, содержание и требования к организационно распорядительной документации по объектам капитального строительства	Знает некоторые разделы состава, содержания и требования к организационно распорядительной документации по объектам капитального	Знает практически весь состав, содержание и требования к организационно распорядительной документации по объектам капитального строительства	На высоком уровне знает состав, содержание и требования к организационно распорядительной документации по объектам капитального строительства

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
строительства		строительства		
Знать современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы	Не знает современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы	На начальном уровне знает отдельные современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы;	Знает некоторые современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы	Хорошо знает современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы
Знать систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности	Не знает систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности	Знает отдельные аспекты системы нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности	С незначительными ошибками знает систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности	На высоком уровне знает систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности
Знание руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности	Не знает руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности	Знает отдельные положения некоторых руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности	Знает некоторые основные руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности	Знает основные руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности
Знать методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ	Не знает методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ	Знает некоторые методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ	Знает основные методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ	Хорошо знает методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ
Знание формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме	Не знает формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме	Знает некоторые формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме	Знание практически все формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме	Знает все формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов	Не умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов	На начальном уровне умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов	С незначительными ошибками умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов	Умеет грамотно организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками работы с технической литературой и нормативной документацией	Не владеет навыками использования нормативной и справочной литературы	Владеет навыком навыками работы с нормативной и технической документацией, но допускает существенные ошибки	В полной мере владеет навыком навыками работы с нормативной и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	В полной мере владеет навыками работы с нормативной и технической документацией
Владение навыками работы с информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства	Не владеет навыками работы с информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства	Владеет некоторыми навыками работы с информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства	Владеет основными навыками работы с информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства	На высоком уровне владеет навыками работы с информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства
Владение навыками работы с информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;	Не владеет навыками работы с информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;	Владеет базовыми навыками работы с информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;	Имеет хорошие навыки работы с информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;	На высоком уровне имеет навыками работы с информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;
Владение навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Не владеет навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Владеет некоторыми навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Владеет основными навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Хорошо владеет навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
Владение инструментами и методами проведения проектной документации объекта капитального строительства	Не владеет инструментами и методами проведения проектной документации объекта капитального строительства	Владеет минимальным набором инструментов и методами проведения проектной документации объекта капитального строительства	Владеет основными инструментами и методами проведения проектной документации объекта капитального строительства	На высоком уровне владеет инструментами и методами проведения проектной документации объекта капитального строительства
Владение инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	Не владеет инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	Владеет некоторыми инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	Владение основными инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	Владеет на высоком уровне практически всеми инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме
Владение навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной	Не владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной	Владеет базовыми навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной	Владение основными навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной	На высоком уровне владеет основными навыками оформления заключений и отчетов

документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями
---	---	---	---	---

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	Для проведения лекционных занятий – специализированная лекционная аудитория	Персональный компьютер, проектор, рулонный экран для проектора; комплект электронных презентаций; комплект видеофильмов по тематикам лекций, специализированная мебель
2	Для проведения практических занятий - специализированная лабораторная аудитория	Специализированная мебель, маркерная доска, приборы и оборудование для проведения практических работ: измеритель прочности строительных материалов ОНИКС-2.6; измеритель прочности бетона (отрыв со скалыванием) ОНИКС-1.ОС; ультразвуковой контроль бетона ПУЛЬСАР-2.1; измеритель толщины защитного слоя бетона ПОЙСК-2.5; молоток Кашкарова, измерительный комплекс ТЕРЕМ-4 (системы мониторинга); штангенциркуль, лазерный дальномер, металлическая линейка, лазерный сканер.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Федеральный закон №384-ФЗ от 30 декабря 2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (последняя редакция);
2. Кудишин Ю.И. - Металлические конструкции: учебник для вузов - М.: Академия, 2011.
3. Бондаренко В. М. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов, рек. МО РФ - М.: Высшая школа, 2010.
4. Вахненко П.В. Каменные и армокаменные конструкции. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. Будивэльнык. 184 с.
5. Гапшоев М.М., Гуськов И.М., Ермолаенко Л.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник. Издательство АСВ, 2004. – 440 с.
6. . ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
7. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений;
8. Бедов А.И. и др. Оценка технического состояния, восстановление и усиления оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий.
9. Лужин О.В. Обследование и испытание сооружений. М.: Стройиздат, 1987. 263 с.;

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/](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/>