

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Инженерные изыскания в жилищно-коммунальном хозяйстве

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Городское строительство и хозяйство»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства


Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

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

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (Е.И. Назаренко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

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

« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	ПК-3 Способен организовать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения (изыскательский)	ПК-3.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения</p>
		ПК-3.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	<p>Знает информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования</p> <p>Умеет систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования</p> <p>Владеет навыками выбора информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования</p>
		ПК-3.3 Выполняет обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает методы обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать методы обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения</p>
		ПК-3.4 Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает порядок обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать порядок обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p>
		ПК-3.5 Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает состав отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками составления проекта</p>

		назначения	отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
		ПК-3.6 Контролирует соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками контроля соблюдения требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. **Компетенция ПК-3. Способен организовать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения (изыскательский)**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Обследование зданий и сооружений
2	Инженерные изыскания в жилищно-коммунальном хозяйстве

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	68
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	40	40
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	31	31
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Инженерные изыскания.					
	Понятие и состав инженерных изысканий. Техническое задание и программа инженерных изысканий. Нормативно-правовая база изысканий, подготовка основных документов, определяющих проведение изысканий.	2		2	3
2. Инженерно-геодезические изыскания.					
	Основные понятия. Съёмочные работы при геодезических изысканиях. Разбивочные и привязочные работы. Значение и содержание исполнительных съёмок. Исполнительные съёмки сохраняемых зданий и сооружений. Определение деформаций зданий и сооружений, измерение нарушения геометрических параметров. Геодезические работы, связанные с реконструкцией зданий и сооружений. Особенности геодезических работ при реконструкции и реставрации архитектурных и исторических памятников.	4		8	6
3. Геологические и гидрогеологические изыскания					
	Состав и объем инженерно-геологических изысканий. Этапы и методы изысканий: рекогносцировка, крупномасштабная съёмка, геологическая разведка. Использование архивных и кадастровых данных: геологических разрезов, лабораторных исследований прошлых лет. Полевые и лабораторные методы исследований. Геофизические методы изучения строения грунтового массива по определению плотности, пористости, объемного веса грунта и т.д. Статическое и динамическое зондирование по определению сопротивляемости грунтов нагрузкам и установлению несущей способности грунтов, их деформативным свойствам. Обследования грунтов оснований фундаментов сооружений.	6		8	7
4. Установление архитектурно-строительной ценности объектов реконструкции					
	Здания и ансамбли, подлежащие охране на различных административных уровнях. Перечень требований, предъявляемых к памятникам истории и архитектуры. Градостроительные ограничения, накладываемые на прилегающую застройку: плотность застройки, этажность зданий, создание санитарно-защитных зон,	4			1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	формирование архитектурного ансамбля, зрительное восприятие и др. Требования, предъявляемые к сохранению памятников на реконструируемой территории и мероприятия по сохранению памятников.				
5. Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры					
	Показатели технического состояния (количественные и качественные). Натурные и инструментальные методы оценки и средства контроля технического состояния зданий. Методы проведения замеров надежности конструкций зданий и сооружений. Количественное выражение износа. Методы установления морального износа на основании актов обследования. Оценка физического и морального износа отдельных элементов и здания в целом. Определение нормативной стоимости объектов недвижимости. Обследование инженерных систем - оценка инфраструктуры (водопровода, канализации, сетей отопления, электроснабжения и пр.) по физическому износу и степени удовлетворенности потребности населения в послереконструктивный период, причины неисправностей. Использование полученных данных обследования для принятия решения при разработке проекта реконструкции объекта.	8		8	7
6. Техническая инвентаризация и паспортизация.					
	Теоретические основы оценки недвижимости. Организация и проведение инвентаризационных работ по объектам недвижимости. Способы и приемы оценки. Выявление технического состояния: капитальность зданий и сооружений, состав застройки, объемные показатели, рыночная и восстановительная стоимость реконструкции сооружений. Работы, проводимые при инвентаризации отдельно стоящих зданий: составление абриса земельных участков с указанием расположения строений и сооружений. Составление инвентаризационных ведомостей и паспортов по объектам, подлежащим восстановлению или реконструкции, с использованием материалов натурных обследований. Общая экономическая оценка объекта недвижимости, расчет действительной стоимости объектов.	6		8	6
7. Учет экологических факторов при оценке реконструируемой застройки.					
	Оценка реконструируемой застройки по шумности, загазованности и загрязненности почвенного покрова. Состояние растительного	4			1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	покрова. Методы установления пофакторных оценок и прогнозы изменения их после реконструкции. Влияние экологических факторов и степени благоустройства на выбор варианта проектного решения реконструкции. Рекомендуемые мероприятия по защите от воздействия экологических факторов.				
	ВСЕГО	34		34	31

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

Первое занятие - вводное, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами работы. На остальных занятиях каждый студент выполняет индивидуально лабораторные работы из приведенного ниже перечня; всего 34 часа. Последнее занятие – зачетное.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Инженерные изыскания.	Составление технического задания на изыскательские работы по результатам изыскательской и технологической практик студентов.	2	2
2	Инженерно-геодезические изыскания.	Обмерочные работы при инженерно-геодезических изысканиях. Решение геодезических задач.	8	4
3	Геологические и гидрогеологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания при обследовании фундаментов для получения физико-механических характеристик грунтов.	8	4
4	Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	Определение износа отдельных конструкций и здания в целом по результатам изыскательской и технологической практик студентов.	8	4
5	Техническая инвентаризация и паспортизация.	Определение геометрических показателей для энергетического паспорта здания. Сопротивление теплопередаче наружных ограждающих	8	4

		конструкций здания. Определение теплотехнических и энергетических показателей.		
			ВСЕГО:	34
				18

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания. ИДЗ выполняется студентами в виде реферата по следующим примерным темам:

1. Электроразведка. Области применимости.
2. Сейсмическая разведка.
3. Георадиолокационные исследования.
4. Инженерно-геологические изыскания для строительства подземных сооружений.
5. Применимость геофизических методов исследований в условиях стесненной городской застройки.
6. Особенности инженерно - геологических изысканий при реконструкции зданий и сооружений.
7. Прогнозирование изменения геологической среды. Методы качественного прогнозирования.
8. Прогнозирование изменения геологической среды. Методы количественного прогнозирования.
9. Инженерно-экологические изыскания. Исследование и оценка радиационной обстановки.
10. Инженерно-экологические изыскания. Газогеохимические исследования.
11. Инженерно - экологические изыскания. Электромагнитная и радиационная обстановка.
12. Категории геологического риска территории.
13. Оценка реконструируемой застройки по шумленности.
14. Опасные природные геологические процессы.
15. Оценка реконструируемой застройки по загазованности.
16. Происхождение и характеристика грунтовых вод.
17. Оценка реконструируемой застройки по загрязненности почвенного покрова. Состояние растительного покрова.
18. Гидрогеологические карты.
19. Методы установления пофакторных оценок и прогнозы изменения из после реконструкции.
20. Влияние экологических факторов и степени благоустройства на выбор варианта проектного решения реконструкции.

21. Рекомендуемые мероприятия по защите от воздействия экологических факторов.
22. Методы определения освещенности помещений.
23. Социологическое обследование при выборе варианта реконструкции застройки.

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

При выполнении ИДЗ студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем ИДЗ составляет 15-30 страниц печатного текста формата А4.
 2. Структура индивидуального домашнего задания:
 - титульный лист;
 - содержание;
 - введение (актуальность вопроса, новизна изложенного материала);
 - минимум два раздела, где систематизированы основные аспекты вопроса и приводятся возможные решения проблемы;
 - заключение (итоги рассматриваемого вопроса);
 - список используемой литературы (не менее 10 позиций).
- Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-3. Способен организовать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения (изыскательский)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	Собеседование, устный опрос, защита лабораторной работы
ПК-3.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль
ПК-3.3 Выполняет обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	Тестовый контроль, защита лабораторной работы, собеседование
ПК-3.4 Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	Устный опрос, собеседование, защита лабораторной работы, зачет
ПК-3.5 Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	собеседование, защита лабораторной работы
ПК-3.6 Контролирует соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	собеседование, устный опрос, защита ИДЗ

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	Инженерные изыскания.	1. Стадии инженерных изысканий. 2. Состав технического задания на инженерные изыскания. 3. Состав отчета об инженерных изысканиях.
2	Инженерно-геодезические изыскания	4. Цели и состав работ инженерно-геодезических изысканий. 5. Общие сведения, виды работ при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. 6. Особенности геодезических изысканий при реконструкции и реставрации архитектурных и исторических памятников.
3	Геологические и гидрогеологические изыскания	7. Состав инженерно-геологических изысканий. 8. Определение прочностных и деформационных характеристик грунта. 9. Цели и состав работ при инженерно-геологических

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>изысканиях.</p> <p>10. Категории геологического риска территории</p> <p>11. Виды горных выработок.</p> <p>12. Свойства грунтов и их характеристики.</p> <p>13. Опасные природные геологические процессы.</p> <p>14. Происхождение и характеристика подземных вод.</p> <p>15. Гидрогеологические карты.</p>
4	Установление архитектурно-строительной ценности объектов реконструкции	<p>16. Определение физического и морального износа памятников истории и архитектуры.</p> <p>17. Градостроительные ограничения, накладываемые на прилегающую к памятника истории и архитектуры застройку.</p> <p>18. Мероприятия по сохранению памятников на реконструируемой территории.</p>
5	Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	<p>19. Методы обследования зданий и сооружений.</p> <p>20. Обследование фундаментов и оснований.</p> <p>21. Неразрушающие методы обследования зданий и сооружений. Виды и область применения.</p> <p>22. Обследование объемно-планировочных решений здания.</p> <p>23. Механические методы определения прочности материала.</p> <p>24. Причины возникновения неравномерных осадок зданий и сооружений.</p> <p>25. Общее обследование застройки.</p> <p>26. Причины, вызывающие необходимость усиления строительных конструкций.</p> <p>27. Состав мониторинга эксплуатируемых зданий.</p> <p>28. Цели и общий порядок обследования технического состояния зданий и сооружений.</p> <p>29. Обследование каменных стен и столбов.</p> <p>30. Обследование панельных стен.</p> <p>31. Обследование железобетонных конструкций.</p> <p>32. Обследование инженерных коммуникаций.</p> <p>33. Обследование перекрытий.</p> <p>34. Износ зданий. Виды износа.</p>
6	Техническая инвентаризация и паспортизация.	<p>35. Состав инвентаризационных работ по объектам недвижимости.</p> <p>36. Порядок составления инвентаризационных ведомостей и паспортов по объектам недвижимости с использованием натуральных обследований.</p> <p>37. Экономическая оценка объектов недвижимости.</p>
7	Учет экологических факторов при оценке реконструируемой застройки	<p>38. Проведение санитарно-гигиенического обследования жилых и технических помещений.</p> <p>39. Инсоляция, шум, вибрация и оценка застройки по этим факторам.</p> <p>40. Оценка состояния растительного покрова и загрязненности почвенного покрова.</p>

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

Не предусмотрено учебным планом.

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

Тип 1. Прямая геодезическая задача. Дано:

Координаты точки А, м		Горизонтальное проложение линии АВ, м	Дирекционный угол линии АВ, °
X _A	Y _B	D _{ab}	α _{AB}
24	150	120	209°14'23''

Найти: Координаты точки В.

Тип 2. Описать свойства грунтов (физические и механические) и привести основные формулы для расчета физико-механических свойств грунтов. Привести таблицу характеристик грунтов. Сделать выводы по свойствам грунтов.

Тип 3. Требуется определить физический износ трехслойных панельных стен толщиной 35 см с утеплителем из цементного фибролита в доме со сроком эксплуатации 18 лет. В соответствии с указанием п.1.6 для слоистых конструкций - стен и покрытий следует применять системы двойной оценки физического износа: по техническому состоянию (табл.14, 40) и сроку службы конструкции. За окончательную оценку физического износа следует принимать большее значение. Определяем физический износ панели по техническому состоянию и по сроку службы.

Тип 4. Сопоставьте цели инженерных изысканий в разные периоды:

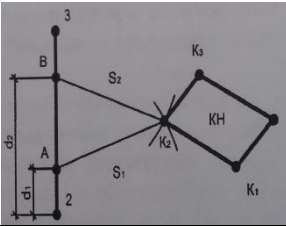
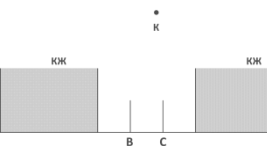
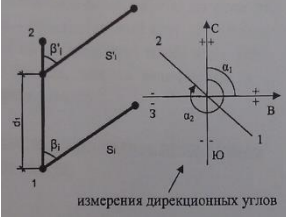
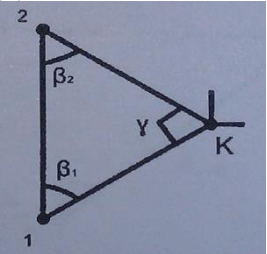
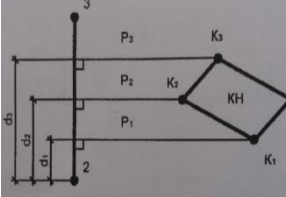
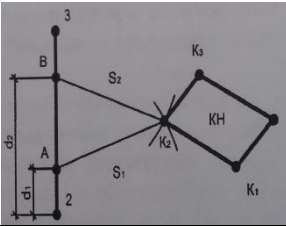
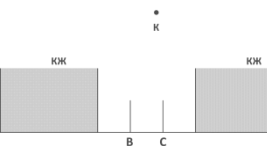
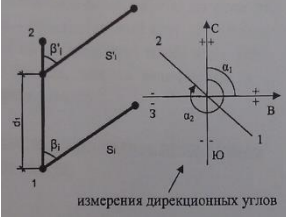
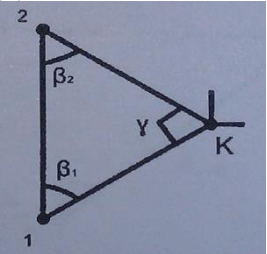
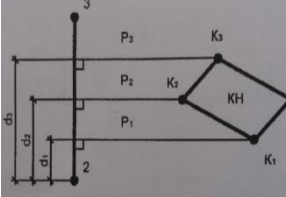
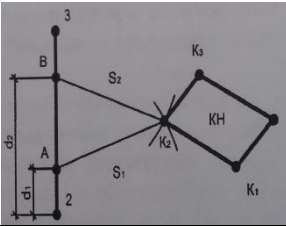
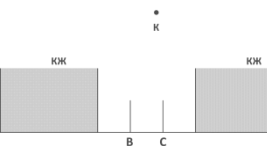
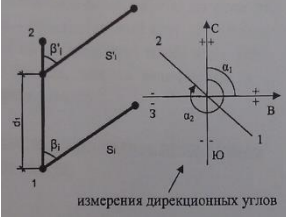
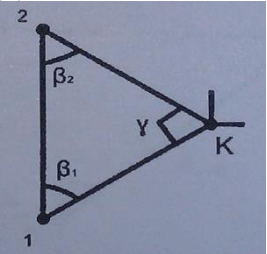
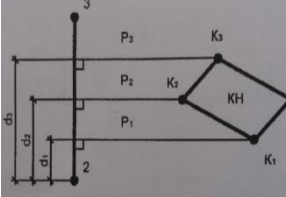
<i>Период проведения изысканий</i>	<i>Цель</i>
1. Предпроектная документация	А – получение данных для обоснования выбора площадки, определение базовой стоимости, принятие принципиальных конструктивных и объемно-планировочных решений
2. Обоснование инвестиций	Б – детализация и уточнение природных условий, необходимых расчетов конструкций, инженерной защиты
3. Период строительства, эксплуатации, ликвидации	В – комплексное изучение условий региона (района, площадки, трассы), составление прогноза возможного изменения этих условий
4. Капремонт, реконструкция	Г – повышение устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности, охраны здоровья людей

1 - _____, 2 - _____, 3 - _____, 4 - _____

После изучения каждой темы раздела для закрепления изученного материала проводится тестирование. Время выполнения заданий теста составляет 15 минут.

Тестовые задания по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Инженерные изыскания	<p>1. Что такое инженерные изыскания для строительства (реконструкции, ремонта)? А – комплексное изучение природных факторов на территории объектов строительства Б – комплексное изучение факторов техногенного взаимодействия на территории объектов строительства В – обоснование инженерной защиты объектов строительства Г – составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой и безопасных условий жизни Д – все вышеперечисленное</p> <p>2. Назовите основной нормативный документ, регламентирующий инженерные изыскания для строительства. _____</p> <p>3. Финансовые затраты на реконструкцию городских территорий и зданий составляют до ___% затрат на новое строительство: А - 40% Б - 50% В - 60% Г - 70%</p> <p>4. Распределите виды инженерных изысканий на реконструируемых территориях (А-Д) согласно направлениям (1,2): А – геодезические изыскания Б – геологические изыскания В – гидрометеорологические изыскания Г – экологические изыскания Д – обследования 1 – Исследования технического и морального состояния застройки 2 – Исследования природных явлений А - ___; Б - ___; В - ___; Г - ___; Д - ___;</p> <p>5. Какие изыскания позволяют комплексно оценить существующую жилую застройку и выявить факторы, влияющие на ее реконструкцию? _____</p>
2	Инженерно - геодезические изыскания	<p>1. Сущностью инженерно-геодезических изысканий является: А - фиксирование всех имеющихся смещений (крены, прогибы), которые впоследствии способны привести к аварийной ситуации Б - определение координат любого объекта недвижимости и выполнение по координатам основных технико-экономических параметров, необходимых для оценки работ на объекте В - комплексное изучение природных условий и факторов техногенного воздействия на территорию объектов строительства, составление прогнозов взаимодействия этих объектов с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения</p> <p>2. Основным видом работ инженерно-геодезических изысканий является... съемка: А - теодолитная Б - тахеометрическая В - топографическая Г - мензуральная Д - нивелирование поверхности</p> <p>3. При какой геодезической съемке определяют плановое и высотное положение точек местности относительно пунктов съёмочного обоснования? _____</p> <p>4. Геодезической основой инженерно-геодезических изысканий служат: А - план теодолитных ходов; Б - опорные геодезические сети (включая геодезические сети специального назначения); В - пункты постоянно действующих спутниковых сетей базовых станций; Г - съёмочные геодезические сети, геодезическая разбивочная основа строительства, геодезические сети для режимных наблюдений (водомерные посты);</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)																		
		<p>Д - реперы и марки нивелирования I, II, III и IV классов; Е - материалы определения геометрических размеров элементов зданий, сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм.</p> <p>5. К способам теодолитной съемки относятся: способ перпендикуляров, линейных засечек _____, створов, полярных координат.</p> <p>6. Сопоставьте наименование способа теодолитной съемки и схему проведения съемки</p> <table border="1" data-bbox="647 483 1528 1480"> <thead> <tr> <th data-bbox="647 483 919 555">Наименование способа</th> <th colspan="2" data-bbox="919 483 1528 555">Схема</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="647 555 919 842">1. Способ перпендикуляров</td> <td data-bbox="919 555 1230 842"> А –  </td> <td data-bbox="1230 555 1528 842"> Г –  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 842 919 1128">2. Линейных засечек</td> <td data-bbox="919 842 1230 1128"> Б –  </td> <td data-bbox="1230 842 1528 1128"> Д –  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1128 919 1368">3. Угловых засечек</td> <td data-bbox="919 1128 1230 1368"> В –  </td> <td data-bbox="1230 1128 1528 1368"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1368 919 1413">4. Створов</td> <td data-bbox="919 1368 1230 1413"></td> <td data-bbox="1230 1368 1528 1413"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="647 1413 919 1480">5. Полярных координат</td> <td data-bbox="919 1413 1230 1480"></td> <td data-bbox="1230 1413 1528 1480"></td> </tr> </tbody> </table> <p>1 - _____ 2 - _____ 3 - _____ 4 - _____ 5 - _____</p> <p>7. При способе угловых засечек теодолитной съемки величина измеряемого угла в определяемой точке ограничивается пределом: А – 30...150° Б – 20...150° В – 30...160° Г – 20...160°</p> <p>8. При решении прямой геодезической задачи определяют: А - Углы. Б - Линии. В - Координаты Г - Абсолютные отметки.</p> <p>9. При решении обратной геодезической задачи определяют: А - Углы. Б - Линии. В – Координаты. Г - Абсолютные отметки.</p>	Наименование способа	Схема		1. Способ перпендикуляров	А – 	Г – 	2. Линейных засечек	Б – 	Д – 	3. Угловых засечек	В – 		4. Створов			5. Полярных координат		
Наименование способа	Схема																			
1. Способ перпендикуляров	А – 	Г – 																		
2. Линейных засечек	Б – 	Д – 																		
3. Угловых засечек	В – 																			
4. Створов																				
5. Полярных координат																				

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)								
		<p>10. Укажите знаки приращения координат во второй четверти, в которой находится заданное направление отрезка АВ.</p> <p>11. Какое нивелирование применяют при создании высотного съемочного обоснования при съемке рельефа с сечением менее 1 м.</p>								
3	Геологические и гидрогеологические изыскания	<p>1. Укажите задачи, не относящиеся к задачам инженерно-геологических изысканий: А – составление общего геологического разреза по глубине исследуемой территории; Б – определение координат любого объекта недвижимости; В – определение для строительных целей положения в натуре проектных точек, линий, плоскостей, поверхностей; Г – полевые испытания грунтов; Д – гидрогеологические исследования.</p> <p>2. Что относится к специальным видам исследований в составе инженерно-геологических изысканий: А – полевые испытания грунтов; Б – геотехнические исследования; В – камеральная обработка материалов и составление технического отчета; Г – сейсмическое микрорайонирование; Д – обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений; Е – локальный мониторинг компонентов геологической среды.</p> <p>3. В каком документе устанавливается необходимость выполнения отдельных видов инженерно-геодезических работ при изысканиях? А – в договоре на ИГИ; Б – в программе ИГИ; В – в техническом задании.</p> <p>4. Что такое инженерно-геологические условия? А – совокупность отчетов об изысканиях прошлых лет + отчеты о стандартных наблюдениях; Б – совокупность характеристик компонентов геологической среды исследуемой территории + геологические и инженерно-геологические процессы; В – изменение состояния компонентов геологической среды во времени и пространстве под воздействием природных факторов.</p> <p>5. На основании каких материалов формируется рабочая гипотеза об инженерно-геологических условиях исследуемой территории, устанавливается категория сложности инженерно-геологических условий? А – технические отчеты об ИГИ, проводившихся в изучаемом районе; Б – данные о гидрогеологических и сейсмологических исследованиях; В – отчеты о стандартных наблюдениях; Г – сведения о гидрографической сети района исследований; Д – сведения о составе и свойствах грунтов; Е – сведения о составе подземных вод; Ж – все вышеперечисленное</p> <p>6. Сколько существует категорий сложности инженерно-геологических условий? _____</p> <p>7. Определите порядок проведения инженерно-геологических изысканий:</p> <table border="1" data-bbox="646 1825 1524 2074"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 1825 965 1915">Номер по порядку</th> <th data-bbox="965 1825 1524 1915">Вид изысканий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 1915 965 1960">1.</td> <td data-bbox="965 1915 1524 1960">А – выкапывание шурфов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1960 965 2004">2.</td> <td data-bbox="965 1960 1524 2004">Б – геологическая съемка</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 2004 965 2074">3.</td> <td data-bbox="965 2004 1524 2074">В – сбор данных предыдущих изысканий</td> </tr> </tbody> </table>	Номер по порядку	Вид изысканий	1.	А – выкапывание шурфов	2.	Б – геологическая съемка	3.	В – сбор данных предыдущих изысканий
Номер по порядку	Вид изысканий									
1.	А – выкапывание шурфов									
2.	Б – геологическая съемка									
3.	В – сбор данных предыдущих изысканий									

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)	
		4.	Г – рекогносцировка
		<p>1 - _____, 2 - _____, 3 - _____, 4 - _____</p> <p>8. К какому разделу полевых и лабораторных методов исследований относится геологическое описание горных пород: А – горные и буровые работы; Б – аэрокосмофотосъемка и дешифрирование аэрокосмофотоматериалов В – полевые испытания грунтов; Г – наземные и аэровизуальные наблюдения; Д – все вышеперечисленное.</p> <p>9. Укажите масштаб аэроснимков для применения при наблюдениях за режимом экзогенных геологических процессов: А - Детальный крупнее – 1:1000 Б - Крупный 1:1000 – 1:12000 В - Средний 1:12000 – 1:35000 Г - Мелкий 1:35000 – 1:100000 Д - Обзорный мельче 1:100000</p> <p>10. Когда проводятся гидрологические исследования? А – в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой распространены или формируются подземные воды; Б – возможно загрязнение или истощение водоносных горизонтов при эксплуатации объекта; В – прогнозируется подтопление или подземные воды оказывают существенное влияние на изменение свойств грунтов, а также на интенсивность развития геологических и инженерно-геологических процессов (суффозия, карст, оползни, пучение и др.); Г – обнаружены крупные аномалии в строении геологической среды (пустоты, зоны трещин, погребенные эрозионные врезы); Д – все вышеперечисленное.</p>	
4	Установление архитектурно-строительной ценности объектов реконструкции	<p>1. В число каких изысканий входит описание состояния, перспектив сохранения и реставрации объектов историко-культурного наследия? А – геологические Б – геодезические В – гидрометеорологические Г – экологические Д – обследования зданий и сооружений</p> <p>2. На каких уровнях исследуют историко-архитектурную ценность застройки? А – изучение планировочной структуры территорий; Б – изучение техногенных факторов влияния на территорию; В – обследование зданий-памятников.</p> <p>3. Какой документ является результатом историко-архитектурной оценки зданий? _____</p> <p>4. Сколько видов застройки выделяют по результатам историко-архитектурной оценки помимо рядовой застройки и малоценных зданий? _____</p> <p>5. Что такое охранный зона? А – территория, в пределах которой устанавливается режим использования земель, запрещающий или ограничивающий хозяйственную деятельность, строительство и реконструкцию существующих зданий и сооружений в целях сохранения (регенерации) природного ландшафта, включая долины рек, водоемы, леса и открытые пространства, связанные композиционно с объектами культурного наследия; Б – территория, в пределах которой в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его историческом ландшафтном окружении устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)												
		<p>хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение и регенерацию историко-градостроительной или природной среды объекта культурного наследия.</p> <p>6. Что запрещается на территории охранных зон памятников архитектуры? А - проведение научно-исследовательских археологических работ с обязательной рекультивацией участков раскопок; Б - проведение консервационных и научно-реставрационных работ; В - производство любых земляных работ; Г - производство любых инженерных и гидроинженерных работ; Д - проведение самовольных раскопок и разрытий; Е - проведение работ по благоустройству территорий охранных зон памятников.</p> <p>7. Что допускается в зонах регулирования, примыкающих к внешним границам охранных зон? А - размещение любого рода временных и капитальных строений, стоянок автотранспорта, лодочных станций и других объектов; Б – преобразование застройки; В – новое строительство с ограничением этажности</p>												
5	Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	<p>1. Сопоставьте определения мероприятий при реконструкции городских территорий:</p> <table border="1" data-bbox="646 884 1524 2038"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 884 1018 920"><i>наименование</i></th> <th data-bbox="1018 884 1524 920"><i>определение</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 920 1018 1193">1. Сохранение</td> <td data-bbox="1018 920 1524 1193">А – реконструкция с преимущественным сохранением имеющегося историко-архитектурного наследия, включением новых элементов, восполняющих утрату и восстанавливающих пространственное соотношение зданий в застройке</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1193 1018 1429">2. Градостроительное обновление</td> <td data-bbox="1018 1193 1524 1429">Б – наиболее полная степень реконструкции. Осуществляется на малоценных в историческом и художественном отношении участках города с сохранением основ его планировочной структуры</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1429 1018 1568">3. Преобразование</td> <td data-bbox="1018 1429 1524 1568">В – новое строительство утраченных объектов по сохранившимся обмерным чертежам.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1568 1018 1841">4. Переустройство</td> <td data-bbox="1018 1568 1524 1841">Г – реконструкция, оберегающая основы исторической планировки и объемно-пространственных соотношений, с целью сохранения характера градостроительной среды или создания оптимальной среды для расположенных в ней памятников архитектуры</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 1841 1018 2038">5. Воссоздание</td> <td data-bbox="1018 1841 1524 2038">Д – архитектурно-градостроительная консервация и реставрация (с воссозданием утраченных элементов) со скрытым введением современных инженерных систем,</td> </tr> </tbody> </table>	<i>наименование</i>	<i>определение</i>	1. Сохранение	А – реконструкция с преимущественным сохранением имеющегося историко-архитектурного наследия, включением новых элементов, восполняющих утрату и восстанавливающих пространственное соотношение зданий в застройке	2. Градостроительное обновление	Б – наиболее полная степень реконструкции. Осуществляется на малоценных в историческом и художественном отношении участках города с сохранением основ его планировочной структуры	3. Преобразование	В – новое строительство утраченных объектов по сохранившимся обмерным чертежам.	4. Переустройство	Г – реконструкция, оберегающая основы исторической планировки и объемно-пространственных соотношений, с целью сохранения характера градостроительной среды или создания оптимальной среды для расположенных в ней памятников архитектуры	5. Воссоздание	Д – архитектурно-градостроительная консервация и реставрация (с воссозданием утраченных элементов) со скрытым введением современных инженерных систем,
<i>наименование</i>	<i>определение</i>													
1. Сохранение	А – реконструкция с преимущественным сохранением имеющегося историко-архитектурного наследия, включением новых элементов, восполняющих утрату и восстанавливающих пространственное соотношение зданий в застройке													
2. Градостроительное обновление	Б – наиболее полная степень реконструкции. Осуществляется на малоценных в историческом и художественном отношении участках города с сохранением основ его планировочной структуры													
3. Преобразование	В – новое строительство утраченных объектов по сохранившимся обмерным чертежам.													
4. Переустройство	Г – реконструкция, оберегающая основы исторической планировки и объемно-пространственных соотношений, с целью сохранения характера градостроительной среды или создания оптимальной среды для расположенных в ней памятников архитектуры													
5. Воссоздание	Д – архитектурно-градостроительная консервация и реставрация (с воссозданием утраченных элементов) со скрытым введением современных инженерных систем,													

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)								
		<p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">благоустройство территории и зданий.</p> <p>2. Распределите факторы, вызывающие изменение технического состояния зданий и сооружений (А—Е) по признакам внешнего (1) и внутреннего (2) характера: А – физико-химические процессы, протекающие в материалах, из которых изготовлены конструктивные элементы; Б – климатические факторы (температура, влажность, солнечная радиация); В – нагрузки и процессы, возникающие при эксплуатации; Г – факторы окружающей среды (ветер, пыль, песок, наличие в атмосфере агрессивных соединений, биологические факторы), Д – качество эксплуатации (технического обслуживания и ремонта). Е – конструктивные факторы; качество изготовления (дефекты производства) А-_____, Б _____, В-_____, Г-_____, Д-_____. Е-_____</p> <p>3. Что не входит в задачи обследования зданий и сооружений: А - определение размеров сооружения в целом, помещений, конструкций; Б - определение фактической прочности материалов сооружения; В - выявление запасов несущей способности элементов основного остова здания; Г - изучение планировочной структуры территорий; Д - выявление физического износа всех несущих и ограждающих конструкций и их отдельных частей; Е - выявление морального износа систем и устройств инженерного оборудования.</p> <p>4. Техническое обследование это: А - составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой и безопасных условий жизни Б - процесс, который включает в себя контроль, испытания, анализ и оценку конструкций зданий и сооружений В - изыскания для подготовки проектной документации объектов капитального строительства</p> <p>5. Назовите этапы технического обследования конструкций зданий и сооружений: _____</p> <p>6. Какие категории оценки технического состояния конструкций существуют при предварительном обследовании зданий (сопоставьте признаки и категории):</p> <table border="1" data-bbox="518 1429 1524 2069"> <thead> <tr> <th data-bbox="518 1429 863 1496"><i>Категория состояния конструкции</i></th> <th data-bbox="863 1429 1524 1496"><i>Общие признаки, характеризующие состояние конструкции</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="518 1496 863 1733">I - нормальное</td> <td data-bbox="863 1496 1524 1733">А - Незначительные повреждения, на отдельных участках имеются отдельные раковины, выбоины, волосяные трещины. Антикоррозионная защита имеет частичные повреждения. Обеспечиваются нормальные условия эксплуатации. Требуется текущий ремонт, с устранением локальных повреждений без усиления конструкций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1733 863 2002">II - удовлетворительное</td> <td data-bbox="863 1733 1524 2002">Б - Имеются повреждения, дефекты и трещины, свидетельствующие об ограничении работоспособности и снижении несущей способности конструкций. Нарушены требования действующих норм, но отсутствует опасность обрушения и угроза безопасности работающих. Требуется усиление и восстановление несущей способности конструкций</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 2002 863 2069">III - неудовлетворительное</td> <td data-bbox="863 2002 1524 2069">В - Отсутствуют видимые повреждения и трещины, свидетельствующие о снижении</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Категория состояния конструкции</i>	<i>Общие признаки, характеризующие состояние конструкции</i>	I - нормальное	А - Незначительные повреждения, на отдельных участках имеются отдельные раковины, выбоины, волосяные трещины. Антикоррозионная защита имеет частичные повреждения. Обеспечиваются нормальные условия эксплуатации. Требуется текущий ремонт, с устранением локальных повреждений без усиления конструкций	II - удовлетворительное	Б - Имеются повреждения, дефекты и трещины, свидетельствующие об ограничении работоспособности и снижении несущей способности конструкций. Нарушены требования действующих норм, но отсутствует опасность обрушения и угроза безопасности работающих. Требуется усиление и восстановление несущей способности конструкций	III - неудовлетворительное	В - Отсутствуют видимые повреждения и трещины, свидетельствующие о снижении
<i>Категория состояния конструкции</i>	<i>Общие признаки, характеризующие состояние конструкции</i>									
I - нормальное	А - Незначительные повреждения, на отдельных участках имеются отдельные раковины, выбоины, волосяные трещины. Антикоррозионная защита имеет частичные повреждения. Обеспечиваются нормальные условия эксплуатации. Требуется текущий ремонт, с устранением локальных повреждений без усиления конструкций									
II - удовлетворительное	Б - Имеются повреждения, дефекты и трещины, свидетельствующие об ограничении работоспособности и снижении несущей способности конструкций. Нарушены требования действующих норм, но отсутствует опасность обрушения и угроза безопасности работающих. Требуется усиление и восстановление несущей способности конструкций									
III - неудовлетворительное	В - Отсутствуют видимые повреждения и трещины, свидетельствующие о снижении									

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>несущей способности конструкций. Выполняются условия эксплуатации согласно требованиям норм и проектной документации. Необходимость в ремонтно-восстановительных работах отсутствует</p> <p>IV - предаварийное или аварийное</p> <p>Г - Существующие повреждения свидетельствуют о непригодности конструкции к эксплуатации и об опасности ее обрушения, об опасности пребывания людей в зоне обследуемых конструкций. Требуется неотложные мероприятия по предотвращению аварий (устройство временной крепи, разгрузка конструкций и т.п.). Требуется капитальный ремонт с усилением или заменой поврежденных конструкций в целом или отдельных элементов</p> <p>7. Сколько признаков, перечисленных в таблицах характеристик категорий состояния конструкций, относят их к той или иной категории? _____</p> <p>8. Какие приборы используются при проведении общего обследования зданий и сооружений? А – бинокли, отвесы, ленты, рулетки, уровни и т.п.; Б – лестницы, стремянки, подмости, леса, передвижные вышки, телескопические автовышки, мостовые краны, подмости; В – нивелиры, теодолиты и т.п.; Г – молотки Физделя или Кашкарова; Д – все вышеперечисленное.</p> <p>9. При каком обследовании состояния зданий и сооружений составляется рабочая программа? _____</p> <p>10. Какие документы оформляются при выполнении всех видов работ по обследованию конструкций (регистрация полученных данных)? А – в программе; Б – в заключении; В – в акте технического состояния.</p>
6	Техническая инвентаризация и паспортизация.	<p>1. Какие документы оформляются при выполнении всех видов работ по обследованию конструкций (регистрация полученных данных)? А – в программе; Б – в заключении; В – в акте технического состояния.</p> <p>2. Какие показатели относятся к показателям качества зданий? А – ремонтпригодности Б – совместимости В – эргономические Г – патентно-правовые Д – физического износа Е – морального износа Д – все вышеперечисленное</p>
7	Учет экологических факторов при оценке реконструируемой застройки	<p>С какой целью выполняются инженерно-экологические изыскания? А – разработка прогноза возможных изменений природных систем при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта Б – ликвидация неблагоприятных последствий (экологических, социальных, экономических) в процессе хозяйственной деятельности В – оценка экологической опасности и риска.</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая

шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
	Знает информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
	Знает методы обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Знает порядок обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Знает состав отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Знает требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Умения	Умеет анализировать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
	Умеет систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
	Умеет анализировать методы обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Умеет анализировать порядок обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Умеет анализировать проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Умеет анализировать требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Навыки	Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеет навыками выбора информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
	Владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеет навыками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеет навыками контроля соблюдения требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

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 учебная аудитория	Проектор, рулонный экран для проектора, специализированная мебель
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 19.08.2023г.
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

6.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Инженерные изыскания в строительстве / ред. С. П. Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 359 с.
2. Большаков, В.Д. Геодезия. Изыскания и проектирование инженерных сооружений: справ. пособие / В.Д. Большаков, Е.Б. Ключин, И.Ю. Васютинский. – Москва : Недра, 1991. – 238 с.
3. Шепелев, Н.П. Реконструкция городской застройки : учебник для вузов / Н.П. Шепелев, М.С. Шумилов. – Москва : Высшая школа, 2000. – 271 с.
4. Инженерно-экологические изыскания для строительства / Госстрой России. - Офиц. изд. - Введ. с 15. 08. 1997. - Москва : [б. и.], 2001. - 37 с.
5. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства / Госстрой России. - Офиц. изд. - Введ. с 15.08.1997. - Москва : [б. и.], 2001. - 29 с.
6. *Курбатов, В. Л.* Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки : учебное пособие / В. Л. Курбатов. - Москва : Изд-во АСВ, 2008, 2010. - 242 с.
7. *Вихров, В. И.* Инженерные изыскания и строительная климатология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вихров В. И. - Минск : Высшейшая школа, 2013. - 368 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24056>
8. Инженерные изыскания для строительства и проектирования [Текст] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистунов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 511 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30243>

6.2. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>
2. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015011614343238600000658304>
3. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/7015>
4. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>
5. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова. URL: <https://elib.bstu.ru/>
6. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru/>
9. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
10. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
11. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>