

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Комплексные изыскания в строительстве

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная



Институт инженерно-строительный

Кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 481 от 31 мая 2017 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: д.т.н., профессор  (Л.А. Сулейманова)
инженер  (И.С. Рябчевский)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 25 » 04 2019 г. протокол № 11 .

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

строительства и городского хозяйства

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

« 25 » 04 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 2019 г., протокол № 9 .

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	ПКР-3 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции зданий и сооружений в гражданском строительстве	ПКР-3.1 Составление плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий (сооружений) гражданского назначения	Знать порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий Уметь разрабатывать план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий Владеть навыками составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий
		ПКР-3.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения с учетом их усиления	Знать порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания Уметь ориентироваться в нормативно-технической документации Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания
		ПКР-3.3 Выбор эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	Знать эффективные варианты усиления строительных конструкций здания Уметь производить оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания Владеть навыками выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПКР-3 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции зданий и сооружений в гражданском строительстве

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Реконструкция зданий и сооружений
2	Технология и организация реконструкции зданий, сооружений и инженерных систем
3	Комплексные изыскания в строительстве

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №8
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	52	52
Лекции	16	16
Лабораторные	16	16
Практические	16	16
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	128	128
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	92	92
Экзамен, зачет	Экзамен	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основные понятия инженерных изысканий.					
	Состав инженерных изысканий. Виды инженерных изысканий. Договор на инженерные изыскания. Техническое задание. Задачи инженерных изысканий. Изыскательская продукция	2	-	-	4
2. Инженерно-геодезические изыскания.					
	Изыскания площадных, линейных сооружений. Цифровые и математические модели местности. Наблюдения за деформациями зданий и сооружений. Геодезические разбивочные работы.	2	2	2	12
3. Инженерно-геологические изыскания.					
	Состав изысканий. Сбор и обработка материалов изысканий. Геологические разведочные горные выработки. Классификация и свойства грунтов. Категории сложности инженерно-геологических условий.	2	2	2	12
4. Гидрогеологические изыскания.					
	Происхождение подземных вод. Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды, трещинные и карстовые воды, воды многолетней мерзлоты. Гидрогеологические карты. Методы гидрогеологических изысканий	2	2	2	16
5. Техническая инвентаризация зданий и сооружений.					
	Общие вопросы технической инвентаризации. Объекты технической инвентаризации. Государственный учет. Организация и проведение работ при первичной и текущей организации. Определение состава объекта	2	2	2	16
6. Съёмка, характеристики и техническое описание зданий, строений и сооружений.					
	Составление абриса, построение поэтажного плана, подсчет площадей здания, высоты в помещениях. Инвентаризация объектов нежилого назначения.	2	2	2	16

7. Определение и описание технического состояния и физического износа объектов.					
	Обследование зданий и определение технического состояния конструктивных элементов здания. Расчет физического износа здания.	2	4	4	36
8. Контроль работ и состав документов, получаемых в результате технической инвентаризации.					
	Контроль обмерных работ в натуре, камеральный контроль. Невязки. Инвентарное дело, инвентаризационная карточка.	2	2	2	16
	ВСЕГО	16	16	16	128

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<u>семестр № 8</u>				
1.	Инженерно-геодезические изыскания.	Цифровые и математические модели местности.	2	4
2.	Инженерно-геологические изыскания.	Сбор и обработка материалов изысканий.	2	4
3.	Гидрогеологические изыскания.	Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды, трещинные и карстовые воды, воды многолетней мерзлоты.	2	4
4.	Техническая инвентаризация зданий и сооружений.	Общие вопросы технической инвентаризации. Объекты технической инвентаризации. Государственный учет.	2	4
5.	Съемка, характеристики и техническое описание зданий, строений и сооружений.	Инвентаризация объектов нежилого назначения.	2	4
6.	Определение и описание технического состояния и физического износа объектов.	Расчет физического износа здания.	4	10
7.	Контроль работ и состав документов, получаемых в результате технической инвентаризации.	Инвентарное дело, инвентаризационная карточка	2	4
ИТОГО:			16	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1.	Инженерно-геодезические изыскания.	Наблюдения за деформациями зданий и сооружений. Геодезические разбивочные работы.	2	4
2.	Инженерно-геологические изыскания.	Геологические разведочные горные выработки. Категории сложности инженерно-геологических условий.	2	4
3.	Гидрогеологические изыскания.	Гидрогеологические карты. Методы гидрогеологических изысканий	2	4
4.	Техническая инвентаризация зданий и сооружений.	Организация и проведение работ при первичной и текущей организации. Определение состава объекта	2	4
5.	Съемка, характеристики и техническое описание зданий, строений и сооружений.	Составление абриса, построение поэтажного плана, подсчет площадей здания, высоты в помещениях.	2	4
6.	Определение и описание технического состояния и физического износа объектов.	Обследование зданий и определение технического состояния конструктивных элементов здания.	4	10
7.	Контроль работ и состав документов, получаемых в результате технической инвентаризации.	Контроль обмерных работ в натуре, камеральный контроль. Невязки.	2	4
ИТОГО:			16	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

На 4 курсе в 8 семестре предусмотрено выполнение курсовой работы. Цель курсовой работы – углубить и закрепить знания студентов в процессе принятия ими самостоятельных решений по вопросам организационно-технологического проектирования реконструктивных и ремонтно-строительных работ на примере реконструкции и ремонта многоэтажного кирпичного жилого дома.

В курсовой работе разрабатывается проект производства работ в составе: технологической карты на один из видов реконструктивных и ремонтно-

строительных работ, стройгенплана и календарного плана при реконструкции и ремонте многоэтажного кирпичного жилого дома.

Курсовая работа выполняется на 1-2 листах формата А1 с пояснительной запиской (25-30 страниц рукописного текста).

Примерный перечень ремонтно-строительных работ, рассматриваемый в курсовой работе:

1. Подготовительные работы на строительной площадке
2. Работы по сносу строений и разборке конструкций
3. Работы по водопонижению, организации поверхностного стока и водоотвода
4. Работы по разработке выемок, вертикальной планировке
5. Работы по устройству насыпей и обратным засыпкам
6. Работы гидромеханизированные и дноуглубительные
7. Работы взрывные
8. Работы по устройству свайных оснований, шпунтовых ограждений, анкеров
9. Работы по уплотнению грунтов естественного залегания и устройству грунтовых подушек
10. Работы по сооружению опускных колодцев и кессонов
11. Работы по возведению сооружений способом "стена в грунте"
12. Работы по закреплению грунтов
13. Работы по искусственному замораживанию грунтов
14. Работы бетонные
15. Работы по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций
16. Работы по монтажу металлических конструкций
17. Работы по монтажу деревянных конструкций
18. Работы по монтажу легких ограждающих конструкций
19. Работы по монтажу стен из панелей типа "СЭНДВИЧ" и полистовой сборки
20. Работы по устройству каменных конструкций
21. Работы по экранированию помещений и устройству деформационных
22. Работы по устройству и футеровке промышленных печей и дымовых
23. Работы по устройству кровель
24. Работы по гидроизоляции строительных конструкций
25. Работы по антикоррозийной защите строительных конструкций и
26. Работы по теплоизоляции строительных конструкций, трубопроводов

27. Работы по устройству внутренних инженерных систем и оборудования

28. Работы по монтажу наружных инженерных сетей и коммуникаций

29. Работы по монтажу технологического оборудования

30. Работы пусконаладочные

Элементы курсовой работы отрабатываются студентами в процессе выполнения практических занятий и самостоятельной работы.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенции

1. Компетенция ПКР-3 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции зданий и сооружений в гражданском строительстве

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКР-3.1 Составление плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий (сооружений) гражданского назначения	собеседование, устный опрос, выполнение курсовой работы
ПКР-3.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения с учетом их усиления	собеседование, устный опрос
ПКР-3.3 Выбор эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр № 8		
1.	Основные понятия инженерных изысканий	Цели и задачи инженерных изысканий.
2.		Задачи изучения дисциплины "Инженерные изыскания и инвентаризация застройки"
3.		Понятие и виды инженерно-геодезических изысканий.
4.		Инженерно-геологические изыскания, понятие и виды.
5.		Понятие и сущность инженерно-гидрометеорологических изысканий.
6.		Виды инженерно-экологических изысканий.
7.		Изыскания грунтовых строительных материалов.
8.		Изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод.
9.		Инструментальные и органолептические методы

		инженерных изысканий при обследовании зданий.
10.		Составление договора на инженерные изыскания. Заказчик и подрядчик. Основные разделы и условия договора.
11.		Цели и состав технического задания на проведение инженерных изысканий.
12.	Инженерно-геодезические изыскания	Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Состав и виды работ.
13.		Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений.
14.		Инженерно-геодезические изыскания в период строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений
15.	Инженерно-геологические изыскания	Состав инженерно-геологических изысканий.
16.		Сбор и обработка материалов инженерно-геологических изысканий и исследований прошлых лет.
17.		Дешифрирование аэрокосмических материалов и аэровизуальные наблюдения при инженерно-геологических изысканиях.
18.		Рекогносцировочное обследование территории при инженерно-геологических изысканиях.
19.		Лабораторные методы определения характеристик грунтов при инженерно-геологических изысканиях.
20.		Полевые методы испытания грунтов при инженерно-геологических изысканиях.
21.		Статистическая обработка результатов инженерно-геологических изысканий.
22.	Гидрогеологические изыскания	Гидрогеологические исследования и изыскания.
23.		Геофизический мониторинг и стационарные наблюдения при инженерно-геологических изысканиях.
24.		Мониторинг оползней и водных режимов.
25.	Техническая инвентаризация зданий и сооружений	Основания для проведения обследования технического состояния зданий.
26.		Основные несущие конструкции зданий как объекты обследования технического состояния зданий
27.		Категории технического состояния несущих конструкций здания.
28.	Съемка, характеристик и техническое описание зданий, строений и сооружений	Этапы обследования строительных конструкций зданий и сооружений.
29.		Состав работ и последовательность действий обследования технического состояния зданий на этапе "Подготовительные работы".
30.		Состав работ и последовательность действий обследования технического состояния зданий на этапе "Детальное инструментальное обследование".

31.		Необходимость проведения сплошного обследования зданий, виды работ.
32.		Случаи проведения выборочного обследования зданий.
33.		Состав обмерных работ при обследовании конструкций зданий и сооружений.
34.		Моральный износ зданий, его признаки и формы.
35.	Определение и описание технического состояния физического износа объектов	Техническое обследование объекта капитального строительства. Состав и виды работ. Акт технического обследования.
36.		Оценка физического износа зданий по результатам технического обследования. Методы расчёта физического износа.
37.		Понятие и назначение технической инвентаризации объектов капитального строительства. Виды технической инвентаризации
38.	Контроль работ документов, получаемых результате инвентаризации	Состав работ при первичной технической инвентаризации. Поэтажный план. Технический паспорт
39.		Состав работ при текущей и внеплановой технической инвентаризации.
40.		Инвентарное дело. Его состав, порядок хранения инвентарных дел.

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

Тип 1. Определить физический износ и техническое состояние кирпичных перегородок, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – «П1» = 20%

(трещины шириной до 2 мм на поверхности, глубокие трещины шириной до 10 мм в местах сопряжений со смежными конструкциями)

2 участок – «П2» = 25%

(редкие сколы на площади на 10%)

3 участок – «П3» = 55%

(выпучивание более 1/100 длины деформированного участка и заметное отклонение от вертикали до 1/100 высоты помещения).

Тип 2. Определить физический износ и техническое состояние наружных стен из

3-х-слойных железобетонных панелей с утеплителем из минераловатных плит, если при визуальном обследовании установлены признаки износа:

1 – «Ст1» = 20%

(множественные горизонтальные трещины в простенках и вертикальные в перемычках шириной до 3 мм, выпучивание бетонных слоев до 1/200 расстояния между опорными участками панели)

2 – «Ст2» = 80%

(разрушение и оседание утеплителя, протечки и промерзание панелей)

Возраст здания – 25 лет.

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

Тип 1. Определить физический износ здания, если при обследовании крупнопанельного 5-этажного жилого дома получены данные физического износа отдельных элементов:

- 1 фундаменты – «1» = 60%
- 2а стены – «2а» = 80%
- 2б перегородки – «2б» = 25%
- 3 перекрытия – «3» = 20%
- 4а крыша – «4а» = 25%
- 4б кровля – «4б» = 55%
- 5 полы – «5» = 75%
- 6а окна – «6а» = 45%
- 6б двери – «6б» = 20%
- 7 отделочные покрытия – «7» = 70%
- 8 инженерное оборудование, в т. ч.:
 - центральное отопление – 90%
 - горячее водоснабжение – «8ГВ» = 40%
 - холодное водоснабжение – «8ХВ» = 35%
 - канализация и водостоки – 50%
 - газоснабжение – 70%
 - электроснабжение – «8Эл» = 35%
- 9 прочие, в т. ч.:
 - лестницы – 30%
 - остальное – 50%

Назначение – жилое (общежитие), II-ой категории капитальности. Возраст здания – 30 лет. В соответствии со сборником №28 «Укрупненные показатели восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и зданий и сооружений коммунально-бытового назначения для переоценки фондов» удельные веса конструктивных элементов и инженерного оборудования для обследуемого здания следующие:

1. Фундаменты – 11%
2. Стены и перегородки – 26%
3. Перекрытия – 13%
4. Крыша и кровля – 3%
5. Полы – 6%
6. Окна и двери – 11%
7. Отделочные покрытия – 9%
8. Инженерное оборудование – 15%, в том числе отопление – 2,8%, холодное водоснабжение – 0,5%, горячее водоснабжение – 4,5%, канализация – 3,2%, электрооборудование – 3,5%
9. Прочее – 6%

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знать порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий
	Знать порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания
	Знать эффективные варианты усиления строительных конструкций здания
Умения	Уметь разрабатывать план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий
	Уметь ориентироваться в нормативно-технической документации
	Уметь производить оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания
Навыки	Владеть навыками составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий
	Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания
	Владеть навыками выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Знать порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Не знает порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Частично знает порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Достаточно знает порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Знает порядок разработки плана и графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий в полной мере
Знать порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания	Не знает порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания	Частично знает порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания	Достаточно знает порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания	Знает порядок проведения реконструкции строительных конструкций здания в полной мере
Знать эффективные варианты усиления строительных	Не знает эффективные варианты усиления строительных	Частично знает эффективные варианты усиления строительных	Достаточно знает эффективные варианты усиления	Знает эффективные варианты усиления строительных

конструкций здания	конструкций здания	конструкций здания	строительных конструкций здания	конструкций здания в полной мере
--------------------	--------------------	--------------------	---------------------------------	----------------------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь разрабатывать план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Не умеет разрабатывать план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Умеет частично разрабатывать план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	С дополнительной помощью разрабатывает план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Может самостоятельно разрабатывать план выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий
Уметь ориентироваться в нормативно-технической документации	Не умеет ориентироваться в нормативно-технической документации	Умеет частично ориентироваться в нормативно-технической документации	С дополнительной помощью ориентируется в нормативно-технической документации	Может самостоятельно ориентироваться в нормативно-технической документации
Уметь производить оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания	Не умеет производить оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания	Умеет частично производить оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания	С дополнительной помощью производит оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания	Может самостоятельно производить оценку эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий	Навыки составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий не сформированы	Навыки составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий сформированы частично	Навыки составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий сформированы достаточно	Навыки составления графика выполнения работ по ремонту, реконструкции зданий сформированы в полной мере

Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания	Навыки выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания не сформированы	Навыки выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания сформированы частично	Навыки выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания сформированы достаточно	Навыки выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение реконструкции строительных конструкций здания сформированы в полной мере
Владеть навыками выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	Навыки выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения не сформированы	Навыки выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания гражданского назначения сформированы частично	Навыки выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения сформированы достаточно	Навыки выбора эффективных вариантов усиления строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения сформированы в полной мере

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.	030 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Стандартная доска
2	021 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Белая маркерная доска. 3. Стандартная доска.
3	024 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6, 2. Компьютер Intelcore 2, 3. Компьютер Onmuma, 4. Компьютер P-4 – 6, 5. Видеопроектор Sonyo XU50 6. Специализированная мебель. 7. Белая маркерная доска.

6.2. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основные источники:

1. Геотехнический мониторинг в строительстве : учебное пособие / Е. М. Грязнова, А. Н. Гаврилов, Д. Ю. Чунюк, К. С. Борчев. – Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 80 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62615.html>

2 Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистунов. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 387 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30254.html>

3. Основы инженерно-экологических изысканий : учебное пособие / составители О. Г. Савичев, Е. Ю. Пасечник. – Томск : ТПУ, 2018. – 79 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/113208>

Дополнительные источники:

1. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 264 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/124607>

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

1. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная

документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>

2. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>

3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО