

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 заочного обучения  
М.Н. Нестеров  
« 11 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 11 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**Инженерные изыскания в жилищно-коммунальном хозяйстве**  
(наименование дисциплины, модуля)

направление подготовки (специальность):

**08.03.01 - Строительство**

(шифр и наименование направления бакалавриата, магистра, специальности)

Направленность программы (профиль, специализация):

**Техническая эксплуатация объектов ЖКХ и городской инфраструктуры**  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

заочная

(очная, заочная и др.)

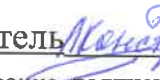
**Институт: Архитектурно-строительный**

**Кафедра: Строительства и городского хозяйства**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. №201
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиля Техническая эксплуатация объектов ЖКХ и городской инфраструктуры, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): ст.преподаватель  (Л.В. Константиновская)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
строительства и городского хозяйства  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: проф.  (Н.В. Калашников)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 28 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » 04 2015 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: проф.  (Н.В. Калашников)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 08 » 05 2015 г., протокол № 10

Председатель канд.техн.наук, доцент  (А.Ю. Феоктистов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-4	Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> тонкости проектирования и изыскательской деятельности. <b>Уметь:</b> проводить все виды изыскательских работ. <b>Владеть:</b> способностью участвовать в проектировании и проведении изысканий.
2	ПК-18	Владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> состав работ и порядок проведения инженерных изысканий различного типа, причины проведения инженерных изысканий для оценки технического состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительных объектов. <b>Уметь:</b> анализировать результаты инженерных изысканий на всех этапах, анализировать воздействие окружающей среды на материалы конструкций исходя из их назначения и условий эксплуатации <b>Владеть:</b> оценкой окружающих условий для будущего строительства, оценкой технического состояния зданий и сооружений в процессе их эксплуатации и реконструкции

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Экология
2	Геология и механика грунтов
3	Геодезия
4	Основания и фундаменты
5	Строительная механика
6	Физико-химические методы предупреждения износа элементов зданий
7	Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий
8	Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий
9	Специальные и функциональные материалы в жилищно-коммунальном хозяйстве

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 10
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	22	22
лекции	12	12
лабораторные	10	10
практические		
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	86	86
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	77	77
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 5 Семестр 10

№ 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.	1		1	4
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.	2		2	8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>3. Геологические и гидрогеологические изыскания</b>					
	Состав и объем инженерно-геологических изысканий. Этапы и методы изысканий: рекогносцировка, крупномасштабная съемка, 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.	2		2	6
<b>4. Установление архитектурно-строительной ценности объектов реконструкции</b>					
	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, формирование архитектурного ансамбля, зрительное восприятие и др. Требования, предъявляемые к сохранению памятников на реконструируемой территории и мероприятия по сохранению памятников.	1			4
<b>5. Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры</b>					
	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	4		3	10

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	проекта реконструкции объекта.				
<b>6. Техническая инвентаризация и паспортизация.</b>					
	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 натуральных обследований. Общая экономическая оценка объекта недвижимости, расчет действительной стоимости объектов.	1		2	6
<b>7. Учет экологических факторов при оценке реконструируемой застройки.</b>					
	Оценка реконструируемой застройки по шумленности, загазованности и загрязненности почвенного покрова. Состояние растительного 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.	1			2
	<b>ВСЕГО</b>	12		10	40

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

#### 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 10 часов. Последнее занятие – зачетное.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 10				
1	Инженерные изыскания.	Составление технического задания на изыскательские работы по результатам изыскательской и технологической практик студентов.	1	4
2	Инженерно-геодезические изыскания.	Обмерочные работы при инженерно-геодезических изысканиях. Решение геодезических задач.	2	8
3	Геологические и гидрогеологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания при обследовании фундаментов для получения физико-механических характеристик грунтов.	2	8
4	Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	Определение износа отдельных конструкций и здания в целом по результатам изыскательской и технологической практик студентов.	3	9
5	Техническая инвентаризация и паспортизация.	Определение геометрических показателей для энергетического паспорта здания. Сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания. Определение теплотехнических и энергетических показателей.	2	8
ВСЕГО:			10	37

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) 10 семестр, экзамен

№ 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 изысканиях. 10. Категории геологического риска территории 11. Виды горных выработок.

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

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.**

Курсовые проекты и курсовые работы при изучении дисциплины не предусмотрены учебным планом.



### 5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических 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.

### 5.4. Перечень контрольных работ.

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

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.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Инженерно-экологические изыскания для строительства / Госстрой России. - Офиц. изд. - Введ. с 15. 08. 1997. - Москва : [б. и.], 2001. - 37 с.
2. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства / Госстрой России. - Офиц. изд. - Введ. с 15.08.1997. - Москва : [б. и.], 2001. - 29 с.
3. *Курбатов, В. Л.* Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки : учебное пособие / В. Л. Курбатов. - Москва : Изд-во АСВ, 2008, 2010. - 242 с.
4. *Вихров, В. И.* Инженерные изыскания и строительная климатология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вихров В. И. - Минск : Высшэйшая школа, 2013. - 368 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24056>
5. Инженерные изыскания для строительства и проектирования [Текст] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 511 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30243>

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

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>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой; имеется комплект электронных презентаций.

2. Лабораторные занятия – специализированная лаборатория кафедры строительства и городского хозяйства «Лаборатория технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства» (ГК 027).

Лаборатория оборудована в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебным лабораториям.

В лаборатории имеется оборудование:

Анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ4; Пресс гидравлический 111 М-100; Пресс гидравлический 111 М-1000; Влагомер строительных материалов ВСМ; Влагомер древесины ИВ-1; Дилатометр ДОД- 3; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ -4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ -4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Измеритель электронный температуры и относительной влажности воздуха ТГЦ-4; Микроскоп измерительный МПБ-3м; Набор №1 демонстрационный «Измерительные приборы, применяемые при строительстве»; Нивелир лазерный BOSCH VL-100; Прибор для определения теплопроводности строительных материалов ИТП МГИ; Прибор ИЗС 10Н, Прибор ПИБ определение прочности бетона, Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО; Склерометр механический ОШМ-1; Устройство для ускоренного определения водонепроницаемости; прибор ПИБ для определения прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.  
Протокол № 17 заседания кафедры от «01» июля 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Сулейманова  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО

## 8.1. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры от «28» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

  
Л.А. Сулейманова

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

  
В.А. Уваров

## 8.2. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.  
Протокол № 14 заседания кафедры от «03» июля 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Сулейманова  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Виды учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Проработка задания к выполнению лабораторных работ с уделением особого внимания целям и задачам, структуре и содержанию работы. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам лабораторной работы, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио - и видеозаписей по заданной теме, выполнение лабораторных работ по алгоритму и др.
Индивидуальное домашнее задание	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением индивидуального домашнего задания.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.