

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



ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению 08.04.01 Строительство

программе «Инженерные изыскания в строительстве»

Институт: магистратуры
Выпускающая кафедра: городского кадастра и инженерных изысканий

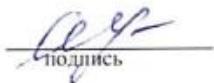
Белгород 2024 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство и содержит перечень вопросов по дисциплинам профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 Строительство магистерской программы «Инженерные изыскания в строительстве».

Составитель(и):



/ к.т.н., доц. Черныш А.С./
ФИО



/ к.т.н., доц. Ширина Н.В./
ФИО

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № 5 от «24» 12 2024 г.

Руководитель ООП магистратуры



/ к.т.н., доц. Черныш А.С./
ФИО

Зав. кафедрой



/ к.т.н., доц. Ширина Н.В./
ФИО

1. СОСТАВ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

- 1.1. Инженерная геодезия
- 1.2. Инженерная геология
- 1.3. Основы геотехники, механика грунтов.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Инженерная геодезия

- 1. Что такое плановые координаты. Методы определения координат точки.
- 2. Определение высотной отметки точки.
- 3. Теодолитная съемка.
- 4. Тахеометрическая съемка
- 5. Нивелирование поверхности.
- 6. Геодезические работы при площадных изысканиях.
- 7. Геодезические работы при изысканиях линейных сооружений.
- 8. Проект выноса сооружения на местности.
- 9. Виды наблюдений за деформациями сооружений.
- 10.Геодезические методы определения деформаций сооружений.
- 11.Геодезические методы определения осадок сооружений.
- 12.Топографические планы и карты.
- 13.Гидрогеологические карты, виды карт.
- 14.Определение координат точки на топоплане.
- 15.Определение масштаба топосъемки.
- 16.Системы и высоты, применяемые в геодезии. Требования к точности определения координат при съемках различного масштаба.
- 17.Методы выноса в натуру проектных элементов границ участков и их поворотных точек. Построение линий
- 18.Азимуты, дирекционные углы и румбы. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.
- 19.Решение прямой геодезической задачи.
- 20.Решение обратной геодезической задачи.

Рекомендованная литература:

- 1. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - М.: Академический Проект, 2007. - 592 с.
- 2. Поклад Г.Г. Практикум по геодезии: Учебное пособие для вузов / Под ред. Г.Г. Поклада. - 2-е изд. - М.: Академический проект; Гаудеамус, 2012. - 470 с.
- 3. Авакян В. В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 587 с. — ISBN 978-5-8291-

- 2972-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110178.html>
4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2007.
 5. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Е. Б. Клюшин, И62 М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев, В.Д.Фельдман; Под ред. Д. Ш. Михелева. — 4-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 480 с. URL: https://stroykanasha.ru/upload/iblock/b25/Mikhelev-D.SH.-_Inzhenernaya-geodeziya.pdf
 6. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. Учебник. М.: Недра, 2009.
 7. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. Учебное пособие . М.: Недра, 2007.
 8. Левитская, Т. И. Основы геодезии : учеб. пособие / Т. И. Левитская ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 88 с. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54025/1/978-5-7996-2199-5_2017.pdf
 9. Чугреев И.Г., Усова Н.В., Владимирова М.Р. Основы геодезии: учебно-методическое пособие. — М.: МИИГАиК, 2017, 146 с. URL: <https://www.miigaik.ru/upload/iblock/d33/d338f97b95beb6e28f390953050e9062.pdf>
 10. Интулов И.П. Инженерная геодезия в строительном производстве : учеб. Пособие для вузов / И.П. Интулов ; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. — Воронеж, 2004. — 329 с. URL: https://vk.com/doc44194506_443508140?hash=JHPIGa8rZwnhUsCY4DIrzWzuPQQrW4yUmSksM989Dyw&dl=w2Od08ERduH6bawY2FpxxWrQIBm7xzRXKxnXK0T45BP
 11. ГОСТ 22268-76*. Геодезия. Термины и определения. - М.: Госстандарт СССР, 1976-12-21.
 12. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Роскартография. – М.: Недра, 1989. – 286 с.

2.2. Инженерная геология

1. Категории сложности инженерно-геологических условий строительства.
2. Грунты. Физические характеристики грунтов. Строительная классификация грунтов.
3. Виды воды в грунтах. Происхождение подземных вод. Типы подземных вод по условиям залегания.
4. Фильтрация, инфильтрация, водоносный слой, водоупор, уровень грунтовых вод.
5. Методы определения физических характеристик грунтов.
6. Методы определения механических характеристик грунтов.
7. Содержание инженерно-геологических исследований на отдельных этапах (подготовительные, полевые, камеральные, лабораторные).

Инженерно-геологическая рекогносцировка, съемка и разведка. Опытные полевые работы.

8. Определение объемов инженерно-геологических изысканий.
9. Виды бурения и оборудования. Виды полевых работ.
10. Геологические карты и разрезы при решении вопросов строительства.
11. Геологические и инженерно-геологические процессы. Внутренняя и внешняя геодинамика, техногенез. Влияние геологических процессов на строительную среду.
12. Гидрогеологические карты, виды карт.
13. Карта гидроизогипс. Карта изопьез, гидроизобат.
14. Выветривание горных пород. Явления карста и просадочности. Просадочные горные породы, плытуны.
15. Явления подтопления. Оползневые процессы.
16. Грунтовые воды, их формы залегания. Грунтовые воды, их состав, режим.
17. Верховодка и грунтовые воды. Артезианские воды.
18. Инженерно-геологические процессы. Гравитационные процессы на склонах: обвалы, осьпи, осовы, борьба с ними.
19. Инженерно-геологические процессы. Оползни: типы, причины, меры борьбы. Противооползневые мероприятия: активные, пассивные.
20. Вечная мерзлота и мерзлотные процессы. Глубина промерзания и глубина оттаивания. Особенности строительства на вечной мерзлоте. Техногенные (антропогенные) процессы.

Рекомендованная литература:

1. Грунтоведение. Строительная классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.
2. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.
3. Симагин В. Г. Инженерная геология: учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2008. - 264 с.
4. Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник/ Ипатов П.П., Строкова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский по-литехнический университет, 2012.— 365 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Галянина Н.П. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галянина Н.П., Бутолин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский гос-ударственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 159 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54109>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Кныш С.К. Общая геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кныш С.К.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический универси-тет, 2015.— 206 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55199>.— ЭБС «IPRbooks».
7. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина. - Оренбург: Оренбургский государ-

ственний университет, 2015. - 256 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833>

8. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П.С. Инженерная геология: учеб. пособие. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 116 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012516141381000000657618>

9. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов специальности 21.03.02 - Городской кадастр и всех форм обучения бакалавриата 08.03.01 – Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 116 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052115492833300000656809>

10. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012517241680600000659003>

11. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Былин И. П. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в строительстве: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения строительных специальностей направления 08.03.01 – Строительство, 2016. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>

12. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 177 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

13. Карякин В. Ф. Геология: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 56 с.

14. Губарев С. А., Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н. Практикум по инженерной геологии: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01, 08.05.01, 08.05.02, 21.05.01, 21.05.04, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. 63 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070316271184100000651682>

15. Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01 Строительство, 21.03.02 Землеустройство и кадастры и специальностей 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, 21.05.01 Прикладная геодезия, 21.05.04 Горное дело, 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. 118 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2021121614532405700000657047>

2.3. Основы геотехники, механика грунтов

1. Геотехника. Состав, состояние и строение грунтов. Классификация грунтов.
2. Нормативные и расчетные значения физических характеристик. Связь физических и механических характеристик грунтов.
3. Структура и текстура грунта. Структурные связи
4. Свойства глинистых грунтов. Число пластиичности и показатель текучести.
5. Сжимаемость грунтов. Испытание скального грунта на одноосное сжатие. Компрессионные испытания.
6. Основные закономерности механики грунтов (закон уплотнения грунтов, закон Кулона (прочности), закон ламинарной фильтрации, принцип линейной деформируемости).
7. Полевые методы определения характеристик сжимаемости. Полевые способы определения прочности грунта.
8. Прочность грунтов. Одноосные испытания.
9. Испытания по схеме трехосного сжатия.
10. Расчетная схема взаимодействия основания и сооружения. Определение напряжений (из чего складываются, от чего зависят). Основные задачи расчета напряжений.
11. Определение контактных напряжений (по подошве фундамента). Модель местных упругих деформаций и упругого полупространства (недостатки и применимость модели).
12. Определение напряжений в грунтовом массиве от собственного веса грунта, от действия местной нагрузки на его поверхности. Напряжения от собственного веса грунта. Характерные эпюры напряжений для 3-х случаев.
13. Напряжения в грунтовом массиве от действия внешних сосредоточенных нагрузок на его поверхности. Решение Ж. Буссинеска. Принцип суперпозиции. Решение Фламана.
14. Напряжения от внешней полосообразной нагрузки (плоская задача). Решение Г.В. Колосова. Изолинии напряжений. Формула Митчела.
15. Напряжения в грунтовом массиве от внешней прямоугольной равномерно распределенной нагрузки (пространственная задача). Напряжения под центром и под углом прямоугольной нагрузки. Решения А. Ляве. Метод угловых точек.
16. Фазы напряженного состояния грунтов. Критические нагрузки на грунт.
17. Устойчивость грунтов в откосах
18. Давления грунтов на ограждения (подпорные стенки, активное и пассивное давление грунта). Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований
19. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.

20. Геотехнический мониторинг. Причины и основные методы обследований оснований фундаментов.

Рекомендованная литература:

1. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс]: Учебник.- 4-е изд., стер.- СПб.: Издательство "Лань", 2017. – 416 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90861/#1>
2. Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. Механика грунтов. [Электронный ресурс]: Учебник. - М.: Издательство АСВ, 2011. 264 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013052911020310385500009133>
3. Алексеев С.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев С.И., Алексеев П.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45278>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Догадайло А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадайло А.И., Догадайло В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8077>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. Инженерные изыскания: учебное пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06. – Белгород. Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2016. – 177 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>
6. Черныш А.С., Оноприенко Н.Н. Механика грунтов: учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 135 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017092213042260400000655388>
7. Черныш А.С., Оноприенко Н.Н., Долженко А.В. Механика грунтов: учеб. пособие (на английском языке) = Soil Mechanics: manual. Белгород: Изд-во БГТУ , 2017. – 117 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017041714303829700000651616>
8. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов специальности 21.03.02 - Городской кадастр и всех форм обучения бакалавриата 08.03.01 – Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 116 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052115492833300000656809>
9. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология: учеб. пособие на англ. языке для иностранных студентов всех форм обучения направления подготовки – Строительство. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. 2014. – 53 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012517241680600000659003>
10. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Былин И. П. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в строительстве: учебное пособие для

студентов очной и заочной форм обучения строительных специальностей направления 08.03.01 – Строительство, 2016. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>

11. Оноприенко Н. Н. Механика грунтов: метод. указания к самостоятельному изучению курса для студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01, 08.05.01, 23.05.06, 20.03.02. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018, 66 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015070912381753200000657976>

12. Оноприенко Н. Н., Лютенко А. О. Основы геотехники: методические указания к выполнению практических занятий для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство и специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2021. - 9 с. То же, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2021122216003475200000652764>