

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

Согласовано  
Начальник отдела магистратуры  
\_\_\_\_\_ И.В. Ярмоленко

Утверждено  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ В.М. Поляков

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в магистратуру  
по направлению 08.04.01 – Строительство  
(шифр, наименование)

программе мониторинг, обеспечение безопасности и эксплуатационной надежности  
жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры  
(наименование)

Институт: архитектурно-строительный  
Выпускающая кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2016 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВО направления  
08.03.01 – Строительство  
(шифр, наименование)

и содержит перечень вопросов по дисциплинам базовой и вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 – Строительство  
(шифр, наименование)

магистерской программе мониторинг, обеспечение безопасности и эксплуатационной надежности жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры

(наименование)

Составитель(и): \_\_\_\_\_ /Косухин М.М./  
подпись ФИО

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись ФИО

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № 12 от «13» апреля 2016 г.

Руководитель ООП магистратуры \_\_\_\_\_ /Косухин М.М./  
подпись ФИО

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Калашников Н.В./  
подпись ФИО

# **1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

- 1.1 Материаловедение. Технология конструкционных материалов (Строительные материалы и изделия).
- 1.2 Основы архитектуры и строительных конструкций.
- 1.3 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.
- 1.4 Инженерные системы зданий и сооружений.
- 1.5 Соппротивление материалов.
- 1.6 Строительная механика.
- 1.7 Конструкции городских сооружений и зданий.
- 1.8 Технические вопросы реконструкции и усиления зданий и сооружений.
- 1.9 Планировка, застройка и реконструкция населенных мест.
- 1.10 Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки.
- 1.11 Механика грунтов.
- 1.12 Основания и фундаменты.
- 1.13 Планирование, учет и калькулирование услуг ЖКХ.
- 1.14 Комплексное инженерное благоустройство городских территорий.
- 1.15 Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий.
- 1.16 Городские инженерные сооружения и системы.
- 1.17 Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве.
- 1.18 Нормативное регулирование городской деятельности и муниципальное управление.
- 1.19 Основы проектирования строительных объектов для возведения и эксплуатации в экстремальных условиях.
- 1.20 Защита зданий, сооружений и объектов ЖКХ от опасных природных техногенных процессов.
- 1.21 Основы проектирования систем безопасности зданий и сооружений.
- 1.22 Городские транспортные системы.

## **2. НАЗВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

### **2.1 Материаловедение. Технология конструкционных материалов (Строительные материалы и изделия).**

#### *Перечень вопросов*

1. Нормативная база в области строительных материалов. Классификация строительных материалов по назначению. Основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях.
2. Структура и состава строительных материалов. Понятие структуры и состава. Классификация свойств материалов по их функциональному назначению и условиям эксплуатации. Методы исследования и контроля качества строительных материалов.
3. Сырьевая база для производства строительных материалов. Общие сведения о природном камне, классификация горных пород и прородообразующих минералов. Горные породы как сырье для производства строительных материалов. Виды природных каменных материалов и области их применения. Защита изделий из природного камня.
4. Природная строительная древесина. Основные породы древесины и их физико-механические свойства. Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания. Виды отходов обработки древесины и их использование при производстве строительных изделий и конструкций. Разновидности строительных изделий и конструкций из древесины.
5. Керамические материалы. Понятие «керамический материал». Классификация, состав, структура, свойства, способы производства, номенклатура керамических материалов.

- Стеновые, облицовочные, санитарно-технические изделия. Специальные виды керамики.
6. Стекло и изделия из минеральных расплавов: классификация, состав, структура, свойства, технология изготовления, номенклатура изделий, применение. Ситаллы, шлакоситаллы, строительные и строительно-архитектурные стекла с регулируемым функциональными свойствами. Светопрозрачные изделия и конструкции. Стеклые блоки, стеклопакеты, профильное стекло. Пеностекло: производства, свойства, изделия из него. Материалы на основе стекловолокна.
  7. Металлы в строительстве. Общие сведения. Конструкционные строительные стали. Стальные конструкции: классификация, номенклатура и применение в строительстве. Основные виды прокатных и гнутых профилей. Алюминиевые сплавы и конструкции на их основе. Достоинства и недостатки металлических строительных конструкций. Стальная арматура для железобетонных изделий: классификация, прочностные и деформативные свойства, классы арматуры. Плоские и пространственные арматурные изделия.
  8. Неорганические вяжущие вещества: классификация, сырье, технология получения, химический и минеральный состав. Воздушные вяжущие вещества (гипс, воздушная известь). Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент и его разновидности. Теории твердения гидравлических вяжущих веществ. Добавки к портландцементу. Вяжущие низкой водопотребности.
  9. Силикатные изделия. Технология автоклавной обработки. Силикатные материалы (ячеистый и плотный силикатный бетон): сырье, производство, свойства и области применения. Силикатный кирпич, пеносиликат, газосиликат, известково-шлаковый, известково-золенный кирпич. Асбестоцементные материалы и изделия.
  10. Бетон и железобетон. Понятие бетона и железобетона. Совместная работа бетона с остальной арматурой. Бетонные смеси. Свойства тяжелого бетона и бетонной смеси. Марки и классы бетона. Виды бетонов. Добавки в бетоны.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Лысенко Е. И. [и др.] Современные отделочные материалы и облицовочные материалы
2. Кальгин А.А., Чулков В.О. Производство и использование строительных материалов
3. Микульский В.Г., Сахаров Г.П. и др. Строительные материалы
4. Попов Л.Н., Строительные материалы, изделия и конструкции
5. Кальгин А.А., Фахратов М.А., Чулков В.О. Производство и использование строительных материалов, изделий и систем.
6. Волшаник В.В., Бабаев Б.Д. Энергоэффективность стеновой панели с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом Кровельные и изоляционные материалы
7. Лысенко Е.И. [и др]; ред. Юдин А.Н. Современные отделочные и облицовочные материалы.

#### **2.2 Основы архитектуры и строительных конструкций.**

#### **2.3 Планировка, застройка и реконструкция населенных мест.**

#### **2.4 Комплексное инженерное благоустройство городских территорий.**

#### **2.5 Инженерные системы зданий и сооружений.**

#### *Перечень вопросов*

1. Общие сведения и классификация гражданских зданий.
2. Индустриализация, типизация, унификация и стандартизация в строительстве, единая модульная система, правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям.

3. Строительная физика. Теплоизоляция ограждающих конструкций, основы строительной и архитектурной акустики, строительной светотехники.
4. Виды жилых зданий. Состав квартиры. Типы квартир и жилых секций.
5. Здания общественного назначения, сооружения в комплексе с жилыми домами. Ступенчатая система обслуживания населения микрорайона.
6. Специальные требования, предъявляемые к общественным зданиям. Планировочные решения основных, вспомогательных, обслуживающих и коммуникационных помещений.
7. Система обслуживания населения: зрелищные, торговые, коммунальные здания, транспортные сооружения.
8. Основы реконструкции городской территории. Особенности старой городской застройки.
9. Планировка и застройка жилой территории. Благоустройство и инженерная подготовка территории населенного места.
10. Приемы проектирования и технико-экономические показатели.
11. Конструктивные решения общественных зданий. Пространственные покрытия.
12. Генеральный план города, функциональное зонирование, территорий.
13. Парки и зоны отдыха.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Черныш Н. Д., Коренькова Г.В., Митякина Н.А. Здание жилое многоквартирное
2. Гордица Д.Д., Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Борисов Э.И. Строительная физика: конспект лекций
3. Дегтев И.А., Коренькова Г.В., Черныш Н.Д. Полы гражданских и промышленных зданий
4. Денисова Ю.В., Черныш Н.Д., Тарасенко В.Н., Дегтев И.А. Малоэтажный жилой дом
5. Тарасенко В.Н., Черныш Н.Д. Основы архитектуры и строительных конструкций
6. Грабовой П.Г., Харитонов В.А. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города
7. Сомова Г.Ю., Алексеева Ю.В. Градостроительство планирование жилых территорий и комплексов Т.2: Развитие и реконструкция сложившейся жилой застройки
8. Николаевская И.А. Благоустройство территорий.
9. Анисимова Л.В. Городской ландшафт. Социально-экологические аспекты проектирования
10. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура.

#### **2.6 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.**

##### *Перечень вопросов*

1. Система сертификации ИСО 9000.
2. Система сертификации продукции строительства РФ.
3. Стандартизация в РФ.
4. Система нормативных документов в строительстве.
5. Государственный надзор за качеством строительства.
6. Виды контроля качества строительной продукции.
7. Организация и проведение выборочных проверок качества строительства объекта.
8. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
9. Понятие погрешности, источники погрешностей.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации
2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация
3. Степанов А.М., Пучка О.В., Шахова Л.Д., Митякина Н.А. Метрология, стандартизация и сертификация

4. Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М. Стандартизация, метрология и сертификация
5. Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С. Метрология, стандартизация и сертификация
6. Пучка О.В. Метрология, стандартизация и сертификация
7. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
8. Егоров Ю.Н. Метрология и технические измерения
9. Резниченко С.В. Метрология, стандартизация, сертификация. Основы обеспечения качества
10. Викулина В.Б., Викулин П.Д. Метрология. Стандартизация. Сертификация

#### **2.7 Сопротивление материалов.**

#### **2.8 Строительная механика.**

#### **2.9 Конструкции городских сооружений и зданий.**

#### **2.10 Технические вопросы реконструкции и усиления зданий и сооружений.**

##### *Перечень вопросов*

1. Поперечный изгиб бруса. Нормальные и касательные напряжения.
2. Сложное сопротивление бруса. Внецентренное сжатие.
3. Продольный изгиб, расчёт сжатых стержней на устойчивость.
4. Определение прогибов и углов поворота балки методом начальных параметров.
5. Методы расчёта статически определимых ферм.
6. Расчёт статически неопределимых рам методом сил.
7. Нагрузки и воздействия. Виды нагрузок, коэффициенты надежности. Расчетные и нормативные сопротивления строительных материалов.
8. Методы расчета строительных конструкций. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.
9. Центрально растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из металла и железобетона.
10. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из металла, железобетона и дерева.
11. Центрально и внецентренно-сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла, железобетона и дерева.

##### **Рекомендованная литература:**

1. Кузнецов В.С. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий
2. Улицкая Э.М Головина В.М., ред. Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс
3. Бакиров Р.О Назаренко В.Г. Римшин В.И ред. Болндаренко В.М Железобетонные и каменные конструкции
4. Шевченко А. В., Чернявский О. С., Селезнев А. В. Конструкции городских сооружений и зданий.
5. Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций

#### **2.11 Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки.**

#### **2.12 Механика грунтов.**

#### **2.13 Основания и фундаменты.**

##### *Перечень вопросов*

1. Инженерная подготовка реконструируемых территорий. Вертикальная планировка и водоотвод. Защита подземных частей здания от подтопления.

2. Основные направления защиты территорий от затопления и подтопления. Борьба с оврагами, оползнями, селевыми потоками и снежными лавинами.
3. Градостроительный анализ территории. Оценка природных условий, и физико-геологических процессов. Комплексная оценка территории.
4. Схема межевания территории микрорайона на основании генерального плана застройки.
5. Методы изысканий используемые для изучения состояния грунтов под фундаментами здания.
6. Типы дренажей. Исходные данные для проектирования дренажей.
7. Цели и задачи технической инвентаризации. Технический учет зданий и сооружений. Состав полевых работ при технической инвентаризации зданий и сооружений.
8. Состав инженерных изысканий для капитального ремонта жилого здания.
9. Инженерно-геологические изыскания для проведения реконструкции здания.
10. Гидрогеологические карты их виды и назначение.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Бартоломей А. А. Механика грунтов
2. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты / под ред. С. Б. Ухова
3. Швецов Г. И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты
4. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В., Тер-Мартirosян З.Г., Чернышев С.Н. Механика грунтов, основания и фундаменты
5. Черныш А. С., Оноприенко Н.Н., Лютенко А. О. Механика грунтов
6. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология
7. ред. Д. Ш. Михелев. Инженерная геодезия
8. ред. С.И.Матвеев. Инженерная геодезия и геоинформатика
9. Михелев Д.Ш, Киселев М.И. Геодезия

#### **2.14 Планирование, учет и калькулирование услуг ЖКХ.**

#### **2.15 Нормативное регулирование городской деятельности и муниципальное управление.**

##### *Перечень вопросов*

1. Муниципальное хозяйство в системе хозяйственных отношений. Особенности муниципального хозяйства. Ресурсы муниципального хозяйства.
2. Основные принципы управления недвижимостью муниципального образования. Классификация недвижимого имущества муниципального образования.
3. Управление административной недвижимостью. Управление социальной недвижимостью. Управление коммерческой недвижимостью. Управление объектами смешанного, жилое и инфраструктурного назначения.
4. Управление транспортными потоками. Управление социальной сферой. Управление экологическими процессами.
5. Система жизнеобеспечения города. Функции ЖКХ. Особенности жилищно-коммунальной сферы. Основные задачи повышения эффективности ЖКХ. Субъекты взаимоотношений в сфере управления ЖКХ.
6. Основные функции собственников объектов ЖКХ, управляющей и подрядной обслуживающей организации. Система договорных отношений в управлении ЖКХ. Контроль и регулирование качества обслуживания в сфере жилищно-коммунальных услуг.
7. Совершенствование тарифной политики ЖКХ. Рационализация системы оплаты жилья и коммунальных услуг. Политика ресурсосбережения в ЖКХ.

8. Новые формы управления жилищным фондом. Инвестиционные проекты развития ЖКХ. Защита прав потребителей жилищно-коммунальных услуг.
9. Классификация основных финансовых ресурсов муниципального образования. Финансовое планирование, формы планирования. Местные налоги и сборы. Муниципальные внебюджетные фонды. Состав участников бюджетного процесса. Функции участников бюджетного процесса.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Арdziнов В.Д., Барановская Н.И., Курочкин А.И. Сметное дело в строительстве
2. Василенко И.А. Государственное и муниципальное управление
3. Трофимов М.С., Прудников А.С. Местное самоуправление и муниципальное управление
4. Римшин В.И., В.А. Греджев. Правовое регулирование городской деятельности и жилищное законодательство

#### **2.16 Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий.**

#### **2.17 Городские инженерные сооружения и системы.**

##### *Перечень вопросов*

1. Государственный контроль технической эксплуатации жилого фонда. Система технической эксплуатации жилого фонда. Объединенная диспетчерская служба.
2. Надежность эксплуатируемых зданий. Отказы конструкций
3. Параметры, характеризующие качество жилья. Экология жилой среды. Нормативные требования к микроклимату в помещениях.
4. Система ремонтов жилого фонда. Техническое обслуживание. Виды, работы, периодичность.
5. Физический износ и моральное старение зданий. Определение физического износа жилых зданий.
6. Методы и средства диагностики зданий и сооружений, физико-механических характеристик материалов конструкций и санитарно-гигиенических параметров среды в помещениях зданий.
7. Санитарное состояние придомовой территории. Организация вывоза мусора. Летняя и зимняя уборка придомовой территории.
8. Экологическая защита среды обитания человека при возведении и реконструкции зданий и сооружений.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Нотенко С. Н. [и др.] ред. Стражников А. М. Техническая эксплуатация жилых зданий.
2. Косухин М.М., Шарапов О.Н., Шаповалов С.М., Транспортные системы городов

#### **2.18 Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве.**

##### *Перечень вопросов*

1. Виды реконструкции и ремонта зданий и сооружений и их характеристика. Особенности индустриализации ремонтно-строительных работ при реконструкции и ремонте. Порядок разработки и заключения договоров подряда на ремонт здания. Конкурсная основа выбора подрядчика.
2. Состав технологической документации. Проекты организации строительства (ПОС), проекты организации реконструкции (ПОР), проекты производства работ (ППР). Технологические карты (ТК).
3. Задачи, стадии проектирования и состав проекта, виды изысканий. Особенности проектирования в условиях реконструкции.

4. Разработка, согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации на строительство или ремонт здания. Организация материально-технической базы строительства (реконструкции). Технико-экономическое обоснование инвестиций, назначение и состав бизнес-плана.
5. Методика вариантного проектирования технологии возведения и реконструкции зданий и сооружений
6. Строительные генеральные планы, общие принципы их проектирования. Особенности разработки стройгенпланов в условиях реконструкции. Инженерная подготовка строительной площадки.
7. Классификация и элементы сетевых графиков, правил их построения. Алгоритм расчёта сетевого графика секторным методом. Оптимизация сетевых графиков.
8. Порядок проектирования поточного производства ремонтно-строительных работ. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона.
9. Поточное производство работ на возведении каменных зданий.
10. Технология устройства, ремонта и смены листовой металлической и асбестоцементной кровли.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Дронова Г. Л. Организация ремонта(реконструкции) зданий
2. Лебедев В. М. Технология и организация в городском строительстве
3. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий
4. Храменков С.В., Орлов В.А., Харькин В.А. Технологии восстановления подземных трубопроводов бестреншейными методами
5. Спиридонов Э.С., Максимов А.В.Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов
6. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий

#### **2.19 Основы проектирования строительных объектов для возведения и эксплуатации в экстремальных условиях.**

#### **2.20 Защита зданий, сооружений и объектов ЖКХ от опасных природных техногенных процессов.**

#### **2.21 Основы проектирования систем безопасности зданий и сооружений.**

#### **2.22 Городские транспортные системы.**

#### *Перечень вопросов*

1. Основные положения проектирования жилых, общественных, производственных зданий и сооружений.
2. Сейсмоизоляция. Оборудование. Восстановление и усиление конструкций.
3. Основные положения проектирования транспортных сооружений. Трассирование дорог. Земляное полотно и верхнее строение пути. Мосты. Трубы под насыпями. Подпорные стены. Тоннели. Гидротехнические сооружения.
4. Определение коэффициента суровости. Расчет глубины промерзания грунтов.
5. Общие положения строительства на сложном рельефе. Объемно-пространственная структура жилых домов для строительства на сложном рельефе.
6. Основные понятия о проектировании фундаментов на просадочных грунтах. Гидроизоляция фундаментов и стен подвалов. Устройство свайных фундаментов на просадочных грунтах.
7. Условия строительства на подрабатываемых территориях. Фундаменты зданий и сооружений, возводимые на подрабатываемых территориях.
8. Типологические схемы планировки секций жилых домов для строительства в районах с жарким климатом. Объемно-планировочные особенности проектирования секций для жарких районов.

9. Региональные и групповые системы населенных мест. Групповые системы населенных мест. Классификация населенных мест и районов расселения. Возникновение и развитие районной планировки.
10. Структура города. Транспортно-планировочная организация города. Архитектурно-пространственная композиция города. Функционально-планировочная организация города. Функциональное зонирование территории города.

**Рекомендованная литература:**

1. Менделеев Г.А. Транспорт в планировке города
2. Маклакова Т.Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Том 1. Жилые здания
3. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий
4. Шевченко А.А. Химическое сопротивление неметаллических материалов и защита от коррозии
5. Волокитин Г.Г., Гузеев В.В., Козлов Э.В. . Физико-химические основы строительного материаловедения