

**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)

программа «Теория и практика организационно- технологических решений  
в строительном производстве»  
(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 части профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство»

(шифр, наименование)

магистерской программе «Теория и практика организационно-технологических решений в строительном производстве»

(наименование)

Составитель (и):

\_\_\_\_\_

подпись

/ В.В. Кочерженко /

ФИО

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Руководитель ООП магистратуры \_\_\_\_\_

подпись

/В.В. Кочерженко\_/

ФИО

И.о.зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

/ Л.А. Сулейманова /

ФИО

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

- 1.1. Материаловедение.
- 1.2. Архитектура зданий.
- 1.3. Технологические процессы в строительстве.
- 1.4. Строительные конструкции.
  - 1.4.1. Железобетонные и каменные конструкции.
  - 1.4.2. Металлические конструкции, включая сварку.
  - 1.4.3. Конструкции из дерева и пластмасс.
- 1.5. Основания и фундаменты.
- 1.6. Основы технологии возведения зданий.
- 1.7. Технология производства работ при реконструкции.
- 1.8. Организация, планирование и управление в строительстве.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

### **2.1. Материаловедение**

- Тенденции развития производства стеновых строительных материалов.
- Развитие производства изоляционных строительных материалов в строительстве.
- Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, деформации (в т.ч. упругость, пластичность, хрупкость), ударная вязкость, твёрдость, истираемость, удельная прочность).
- Особенности древесины как строительного материала. Достоинства, конструкционные особенности древесины, как строительного материала.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Строительные материалы: Учебник/ под общей ред. В.Г. Микульского. – М.: Изд-во АСВ, 2000, 2002, 2004.
2. Рыбьев И.А., Казеннова Е.П., Кузнецова Л.Г. и др. Материаловедение в строительстве. Учебное пособие для ВУЗов, Изд. центр «Академия», 2006.
3. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие. -М.: Изд-во АСВ, 2004.
4. Строительные материалы и изделия: Учебник для учреждений среднего проф. обр./К.Н. Попов, М.Б. Каддо.-М.:Высш. шк., 2006, 2011.
5. Смирнов В.А., Ефимов Б.А., Кульков О.В., Баландина И.В., Сканави Н.А. Материаловедение, Отделочные работы. – Учебник, М.: Изд. центр «Академия», 2010, 2011.

### **2.2. Архитектура зданий**

- Тенденции развития современного строительства.
- Повышение энергоэффективности в современном строительстве.
- Пути повышения комфорта современных зданий.

- Энергоэффективные системы наружного утепления.
- Конструктивные схемы каркасов промышленных зданий. Показать на схемах.
- Конструктивные схемы и конструктивные системы жилых зданий.
- Функциональное зонирование квартиры многоэтажного жилого дома.
- Классификация общественных зданий. Конструктивные схемы.

### **Рекомендованная литература:**

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. 2-е издание. М.: АСВ, 2008.
2. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В., Балакина А. Архитектура. М.:АСВ, 2009.
3. Архитектура гражд. и пром. Зданий в 5-ти т. Под ред. В.М. Предтеченского. Т.1. История архитектуры. Гуляницкий Н.Ф. 1978.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий, т. II»Основы проектирования». Под ред. В.М. Предтеченского. М., Стройиздат, 1976.
5. Архитектурная физика Под ред. Н.В. Оболенского. М., Стройиздат, 1998; Основы строительной физики. Н.М. Гусев. М., Стройиздат, 1985.
6. Лабораторный практикум по строительной физике В.А. Объедков, А.К. Соловьев и др. М., Высшая школа, 1984.

### **2.3. Технологические процессы в строительстве**

- технологические особенности и схемы разработки грунта в котлованах экскаватором с прямой лопатой.
- технологические особенности и схемы разработки грунта в траншеях и котлованах экскаватором с обратной лопатой.
- технологические особенности и схемы разработки грунта бульдозерами.
- оборудование и технологические особенности погружения свай ударным методом.
- технология устройства буронабивных свай под глинистым раствором.
- технология устройства буронабивных свай с применением обсадных труб.
- выбор монтажных кранов по техническим параметрам.
- транспортирование, складирование и укрупнительная сборка строительных конструкций.
- опалубочные работы: назначение, общие требования к опалубке, виды опалубок, последовательность работ по устройству и снятию опалубок.
- особенности бетонирования конструкций с использованием скользящей опалубки.
- виды арматурных изделий и технологические особенности армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.
- технология укладки и уплотнения бетонной смеси.
- технология бетонирования фундаментов и массивов.
- технология бетонирования стен и колонн.
- технология бетонирования балок и ребристых плит перекрытий.

- виды и элементы каменной кладки, организация рабочего места и труда каменщиков.
- виды штукатурки. Технология оштукатуривания поверхностей обычными растворами.
- технология облицовки поверхностей мелкоформатными плитками.
- технология устройства полов из древесины и изделий из нее.
- технология устройства кровли из современных кровельных материалов.

### **Рекомендованная литература:**

- 1.Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник для студ. учреждений высш. образования / А.Ф. Юдина, В.В. Верстов, Г.М. Бадьин. – М.: Издательская центр. «Академия», 2013. – 304с. – (Сер. Бакалавриат).
- 2.Кочерженко В.В., Никулин А.И., Технологические процессы в строительстве: учеб. пособие – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 306с.
- 3.Технология строительных процессов: Учеб. для вузов по спец. «Промыш. и гражд. стр-во/ А.А.Афанасьев, Н.Н.Данилов, В.Д. Копылов и др.; Под ред. Н.Н.Данилова, О.М. Терентьева. – М.: Высш.шк., 1997-464 с.
4. Технология, механизация и автоматизация строительства: Учебн. для вузов по спец. «Экономика и управление в строительстве»/ С.С. Атаев, В.А. Бондарик, И.Н. Громов и др.; Под ред. С.С. Атаева, С.Я. С.Я. Луцкого. – М.: Высш. шк., 1990.- 592 с.
- 5.Кочерженко В.В. Технология строительных процессов: учеб. пособие/ В.В. Кочерженко.- 2-е изд., перераб. и доп. – Белгород: Изд-во БГТУ 2010. – 306 с.
- 6.Строительное производство: основные термины и определения: учебное пособие/ Г.М. Бадьин, В.В. Веретов, А.Ф. Юдина и др./ М.:АСВ ; СПб.: СПбГАСУ. 2006. – 297с.

## **2.4. Строительные конструкции**

### **2.4.1. Железобетонные и каменные конструкции**

- железобетонные конструкции многоэтажных гражданских и промышленных зданий
- виды и особенности конструкций и ребристых монолитных перекрытий с балочными плитами
- особенности расчета и конструирование безбалочных сборных перекрытий
- конструкции одноэтажных промзданий. Назначение и виды связей.
- виды, особенности расчета и конструирование ж /б балок покрытий
- особенности расчета и конструирования сплошных ж/б колонн
- принципы расчета многоэтажных рам
- конструкции зданий, возводимых и эксплуатируемых на просадочных грунтах и подрабатываемых территориях
- особенности конструкций и расчета высотных зданий
- особенности расчета и конструирования цилиндрических оболочек
- особенности расчета и конструирования пологих оболочек положительной гауссовой кривизны

- особенности расчета и конструирования куполов
- конструктивные схемы каменных зданий и особенности их расчета
- особенности расчета каменных простенков бескаркасных зданий
- особенности расчета стен подвалов
- конструкции и особенности расчета многослойных стен

### **Рекомендованная литература:**

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. «Железобетонные конструкции». Общий курс. Учебник для вузов. Репринтное издание 2010 г. М., Стройиздат.
2. Кумпяк О.Г. и др. Железобетонные и каменные конструкции, М., АСВ, 2009г.
- 3..СП 52-104-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры // ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2004. —53 с.
- 4..СП 52-102-2004. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции // ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2004. -36 с.
- 5.. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий //ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2007.-17 с.
- 6.СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции // ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2007. -56 с.
7. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжёлого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. -М.: ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005. - 214 с.
8. Пособие по проектированию предварительно напряжённых железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (к СП 52 -102-2004) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. —М.: ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005. -158 с.
- 9.СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. // Госстрой России. –М., ФГУП ЦПП, 2004. - 24с.
10. СНиП II-22-81\* Каменные и армокаменные конструкции // Госстрой России. –М.,ФГУП ЦПП, 2004. –57с.

### **2.4.2.Металлические конструкции, включая сварку**

- стали для строительных металлоконструкций: характеристики и показатели качества, работа под нагрузкой
- основные положения метода предельных состояний применительно к стальным конструкциям. Группы предельных состояний. Основы расчета стальных конструкций.
- общая характеристика сварных соединений в стальных конструкциях работа, расчет, конструирование
- характеристика балочных конструкций. Подбор сечения. Проверка прочности и прогибов прокатных и составных балок
- расчет и конструктивные решения центрально сжатых колонн

- плоские стропильные фермы: общая характеристика, типы сечений элементов, конструктивные решения узлов
- сбор нагрузок и статический расчет ферм, подбор сечений элементов и расчет узлов
- общая характеристика подкрановых конструкций. Подкрановые и подкраново-подстропильные фермы
- связи каркаса производственного здания. Общие сведения о фахверке.
- рамные конструкции покрытий большепролетных зданий. Работа под нагрузкой, основы расчета.
- арочные и купольные покрытия больших пролетов. Общие сведения о конструкции.
- висячие покрытия: конструктивные решения, основные работы
- газгольдеры, бункеры, силосы: классификация, конструктивные решения и особенности работы
- конструктивные решения по усилению стальных ферм покрытия, колонн, балок

### **Рекомендованная литература:**

1. Металлические конструкции (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Под ред. Е.И.Беленя – 2-е изд. Стройиздат., М., 1991 -684 с.
2. Проектирование металлических конструкций (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Под ред. В.В.Бирюлева. Стройиздат. Л., 1990-432с.
3. Металлические конструкции. Учебник для вузов в 3-х томах. Под ред. В.В. Горева. Высшая школа. М., 1997, 1999гг.
4. Свод правил СП 1613330. 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция.

### **2.4.3. Конструкции из дерева и пластмасс**

1. Расчет центрально-сжатых и изгибаемых деревянных элементов.
2. Расчет внецентренно-сжатых деревянных элементов.
3. Сплошные дощато-клееные балки. Конструирование и расчет.
4. Клеефанерные балки. Конструирование и расчет.
5. Деревянные балки. Конструирование и расчет.
6. Деревянные рамы. Конструирование и расчет.
7. Компоновка связей системы сплошных и сквозных плоских деревянных конструкций.
8. Конструирование и расчет соединений деревянных конструкций на наглях.
9. Конструирование и расчет лобовой врубки с одним зубом.

### **Рекомендованная литература:**

1. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Линьков В.И., Ермоленко Л.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. Под ред. Э.В. Филимонова, 6-е изд., перераб. и доп. М.: АВС, 2010, 438 с.
2. Линьков В.И., Линьков Н.В. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. Под ред. Э.В. Филимонова. – М.: МГСУ, 2009, 120 с.
3. Арленинов Д.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Примеры расчета и конструирования / учеб. пособие для Вузов / М.: Издательство АВС, 2006.

### **2.5. Основания и фундаменты**

1. Классификация фундаментов.
2. Отдельные фундаменты: проектирование и расчет.
3. Ленточные фундаменты: проектирование и расчет.
4. Сплошные и массивные фундаменты: проектирование и расчет.
5. Расчет несущей способности висячих свай.
6. Расчет несущей способности свай-стоек при действии вертикальной нагрузки.
7. Одиночные и кустовые свайные фундаменты: проектирование и расчет.
8. Определение несущей способности свай динамическим методом.
9. Определение несущей способности свай статической нагрузкой.
10. Порядок проектирования оснований и фундаментов.
11. Расчет фундаментов по двум группам предельных состояний.
12. Расчет осадок свайного фундамента.
13. Классификация сооружений по жесткости. Влияние жесткости сооружений на величины осадок фундаментов.
14. Расчет размеров подошвы фундаментов методом последовательных приближений.
15. Расчет осадок фундаментов методом последовательных приближений.
16. Расчет осадок фундаментов мелкого заложения: основные методы.

### **Рекомендованная литература:**

1. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учебник для строит. спец. вузов, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1998.-319 с.
2. Веселов В.А. Проектирование оснований и фундаментов. М., 1990.
3. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. М.,1988.
4. Цытович Н.А. Механика грунтов. М., 1983.
5. СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений. М.,1985.
6. Беленький С.Б., Дикман Л.Г., Кондратьев А.И. Проектирование и устройство свайных фундаментов. М., 1983.



## 2.6. Основы технологии возведения зданий

1. Технология возведения одноэтажных производственных зданий из сборного железобетона.
2. Технология монтажа сборных железобетонных ферм и плит покрытия при возведении каркасных одноэтажных промзданий.
3. Особенности монтажа одноэтажных промзданий с металлическим каркасом.
4. Комплексный процесс возведения зданий из монолитного железобетона.
5. Технология возведения многоэтажных зданий с безбалочными сборными перекрытиями.
6. Технология возведения купольных покрытий большепролетных зданий.
7. Технология возведения вантовых покрытий большепролетных зданий.
8. Технология возведения мембранных покрытий большепролетных зданий.
9. Технология возведения каркасно-панельных многоэтажных зданий.
10. Технология возведения многоэтажных зданий методом подъема перекрытий.
11. Устройство подземных и заглубленных сооружений методом «стена в грунте».
12. Устройство подземных и заглубленных сооружений методом опускного колодца.
13. Технология монтажа мачтовых сооружений методом поворота вокруг шарнира.
14. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом опускного колодца.
15. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений: открытый, опускной, «стена в грунте», подращивание.
16. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом монолитная «стена в грунте» (дать схему).
17. технология строительства сооружений в открытый котлованах. Способы крепления откосов. Область применения. Схемы.
18. Возведение высотных мачт методом наращивания с использованием самоподъемного крана. Схема.
19. Возведение высотных мачт методом поворота цельнособранной конструкции с использованием «падающей» стрелы. Схема.
20. Возведение наземных резервуаров методом рулонирования (дать схему)
21. Конструктивные решения, преимущества, недостатки и комплексная механизация монолитного строительства.
22. Технология возведения многоэтажных зданий из монолитного железобетона в скользящей опалубке.

23. Технология возведения многоэтажных зданий из монолитного железобетона в объемно-переставной опалубке.
24. Влияние природно-климатических условий на строительные работы: разработка мерзлого грунта, свайные фундаменты в просадочных грунтах, фундаменты в вытрамбованных котлованах.
25. Технология возведения свайных фундаментов в вечномерзлых грунтах (буроопускные, бурозабивные, опускные).
26. Производство каменных работ в зимних условиях.

#### **Рекомендованная литература:**

1. Афанасьев, А.А. Технология монтажа многопролетных зданий: учеб. пособие / А.А. Афанасьев, Г.К. Соколов – М.: МИСИ им. В.В. Куйбышева, 1986. – 100 с.
2. Технология возведения зданий и сооружений: учеб. для вузов / Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. и др. ; - М.: Высшая школа, 2001.-320 с.
3. Технология возведения полносборных зданий: учебник. Под общей редакцией чл. корреспонденции РААСН, проф., д-ра техн. наук А.А. Афанасьева. М.: Изд-во АСВ, 2000.
4. Кочерженко, В.В. Основы технологии возведения зданий и сооружений: учеб. пособие / В.В. Кочерженко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 249 с.
5. Шваденко, В.И. Монтаж строительных конструкций: учеб. пособие для вузов по спец. «промышленное и гражданское строительство» / В.И. Шваденко. – М.: Высшая школа, 1987. – 423 с.
6. Кограманов, Р.А. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий / Р.А. Кограманов, Ш.Л. Магабели. – М.: Стройиздат, 1987. – 414 с.
7. Гребеник, Р.А. Прогрессивные методы монтажа промышленных зданий с унифицированными параметрами / Р.А. Гребеник, Ш.Л. Магабели, В.И. Привин. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1985. – 224 с.
8. Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (к СНиП) НИИОСП им. Н.Н. Герсевакова.-М.: Стройиздат, 1986.-567 с.
9. Ивахнюк, В.А. Строительство и проектирование подземных и заглубленных сооружений / В.А. Ивахнюк. - М.: Изд-во АСВ, 1999.-298 с.
10. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. 4.2. Строительное производство. – М.: Госстрой России, 2003.-62 с.
11. СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.-М.: Стройиздат, 1997.-67 с.
12. СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ.- М.: Госстрой России, 2003.

## **2.7. Технология производства работ при реконструкции**

1. Особенности технологии и организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.
2. Технология разборки каркасных многоэтажных зданий.
3. Технология демонтажа основных несущих конструкций: колонн, перекрытий, стен.
4. Технология усиления существующих фундаментов.
5. Технология усиления железобетонных колонн.
6. Технология усиления железобетонных балочных конструкций.
7. Особенности использования монтажных механизмов при реконструкции промышленных зданий.

### **Рекомендованная литература:**

1. Беляков, Ю.И. Строительные работы при реконструкции предприятий / Ю.А. Беляков, А.Ф. Резуник, Н.М. Федосенко. – М.: Стройиздат, 1986.- 224 с.
2. Монтажные работы при реконструкции промышленных предприятий / Г.С. Нижниковский, В.А. Давыдов, Л.М. Диденко, Л.А. Колесник. – Киев: Будівельник, 1982. – 172 с.
3. Коновалов, П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Стройиздат, 1988,-287 с.
4. Кочерженко, В.В. Технология реконструкции зданий и сооружений: учеб. пособие / В.В. Кочерженко, В.М. Лебедев. - М.: Изд-во АСВ.- 224 с.
5. Кочерженко, В.В. Технология производства работ при реконструкции: учеб. пособие / В.В. Кочерженко, А.В. Кочерженко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015.-243 с.
6. Пириев, Ю.С. Технические вопросы реконструкции зданий: учеб. пособие / Ю.С. Пириев – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 162 с.

## **2.8. Организация, планирование и управление в строительстве**

1. Основные положения по организации поточного строительства.
2. Организационная и техническая подготовка строительного производства.
3. Разработка календарного плана строительства объекта.
4. График движения рабочих на строительстве объекта.
5. Объектный стройгенплан и порядок его разработки.
6. Определение привязок монтажных кранов и зон их влияния на стройгенплане.
7. Назначение и основные параметры временных построечных дорог.
8. Виды складов и последовательность их проектирования.
9. Временные здания на стройплощадке, их классификация и расчет.

### **Рекомендованная литература:**

1. Организация строительного производства. Учебник для вузов / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков и др. – М.: Изд-во АСВ, 1999, - 432 с.
2. Авилова, И.П. Организация, управление и планирование в строительстве: учеб. пособие / И.П. Авилова, А.Е. Наумов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009,-223 с.
3. Дикман, Л.Г. Организация и планирование строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ: учебник для строит. вузов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1988. – 559 с.
4. Афанасьев, В.А. Поточная организация строительства.- М.: Стройиздат, 1990.