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

Утверждаю
Проректор по учебной работе
_____ В.М. Поляков

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению 08.04.01 Строительство
программе «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Институт: инженерно-строительный институт

Выпускающая кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2018 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1419 и содержит перечень вопросов по дисциплинам базовой части цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 Строительство образовательной программы «Теория и проектирование зданий и сооружений».

Составитель: _____ (Смоляго Г.А.)

Программа одобрена к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол №_2_ от «_1_» _09_ 20_1_.

Руководитель ОП магистратуры _____ (Смоляго Г.А.)

Заведующий кафедрой
«Строительства и городского хозяйства» _____ (Сулейманова Л.А.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3
1. ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ..... 4
1.1 ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ..... 4
1.2 ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ..... 5
1.3 ТРЕТИЙ БЛОК ВОПРОСОВ..... 6
2. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ..... 7

ВВЕДЕНИЕ

Приём для обучения на программы магистратуры проводится по заявлениям граждан, имеющих высшее образование (бакалавриат или специалитет), по результатам вступительных испытаний, проводимых БГТУ им. В.Г. Шухова самостоятельно.

Вступительное испытание при приеме на первый курс в магистратуру проводится с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению программ магистратуры, реализуемых в БГТУ им. В.Г. Шухова.

Программа вступительного испытания разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта подготовки бакалавров.

Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса: по одному из каждого блока вопросов.

Первый блок вопросов направлен на проверку соответствия знаний и умений, поступающих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта подготовки бакалавров по соответствующему направлению.

Второй блок вопросов направлен на проверку знаний и умений, достаточных для обучения по выбранной образовательной программе магистратуры.

Третий блок вопросов направлен на проверку знаний и умений, достаточных для изучения профессиональных дисциплин выбранной образовательной программы магистратуры, хорошего понимания закономерностей и взаимосвязей в соответствующей области знаний, а также на выявление творческого потенциала абитуриента.

Все экзаменационные билеты рассчитаны на комплексную проверку подготовки поступающих.

Результаты вступительного испытания в магистратуру БГТУ им. В.Г. Шухова оцениваются по 100-балльной шкале.

Продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут.

1. ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1.1 ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ.

1. Тенденции развития современного строительства.
2. Повышение энергоэффективности в современном строительстве.
3. Пути повышения комфортности современных зданий.
4. Тенденции развитие производства стеновых строительных материалов.
5. Развитие производства изоляционных строительных материалов в строительстве.
6. Энергоэффективные системы наружного утепления.
7. Конструктивные схемы каркасов зданий. Показать на схемах.
8. Конструктивные схемы и конструктивные системы зданий.
9. Функциональное зонирование квартиры многоэтажного жилого дома.
10. Строительные системы зданий.
11. Нагрузки и воздействия на здания.
12. Перечислить и показать на схемах основные типы фундаментов.
13. Основные задачи экспериментальных методов исследования строительных конструкций зданий и сооружений. Классификация видов испытаний конструкций.
14. Основные задачи экспериментальных методов исследования строительных конструкций зданий и сооружений. Классификация видов испытаний конструкций.
15. Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, деформации (в т.ч. упругость, пластичность, хрупкость), ударная вязкость, твёрдость, истираемость, удельная прочность).
16. Особенности древесины как строительного материала. Достоинства, конструкционные особенности древесины, как строительного материала.
17. Понятие о классах и марках бетона по прочности. Стандартные классы и марки тяжелого бетона по прочности. Базовые формы и размеры образцов. Методы определения.
18. Назначение арматуры в железобетонных конструкциях и требования к ней. Классификация арматуры. Механические свойства арматуры по диаграммам.
19. Строительные стали. Состав. Свойства.
20. Основные свойства и области применения полимерных строительных материалов.

1.2 ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Основания и фундаменты гражданских зданий. Конструктивные схемы фундаментов на естественных грунтах. Гидроизоляция.
2. Расчёт прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одинарной ненапрягаемой арматурой. Типы задач и их решение.
3. Назначение поперечной арматуры в сжатых элементах. Определение диаметра и шага поперечной арматуры исходя из конструктивных соображений.
4. Перечислить и показать на схемах основные типы фундаментов. Проектирование и расчет отдельно стоящего центрально и внецентренно нагруженного фундамента.
5. Схемы разрушения железобетонных элементов по наклонным сечениям. Расчёт поперечных стержней изгибаемых элементов при разрушении по поперечной силе.
6. Условие расчета железобетонных элементов по деформациям. Из каких условий назначается предельно допустимый прогиб? Как определить прогиб, зная значение кривизны?
7. Сущность метода расчёта железобетонных изгибаемых элементов по предельным состояниям. Группы предельных состояний. Виды расчетов, выполняемых для каждой из групп предельных состояний.
8. Нормативное и расчётное сопротивление бетона. Кривая нормального распределения и среднее квадратическое отклонение прочности бетона. Определение класса бетона.
9. Понятие о пластическом шарнире. Перераспределение усилий в статически неопределимых железобетонных конструкциях. Расчет конструкций методом предельного равновесия.
10. Стадии напряженно-деформационного состояния изгибаемых железобетонных элементов без предварительного напряжения.
11. Расчет сжатых элементов со случайными эксцентриситетами. Типы задач и их решение.
12. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной ненапрягаемой арматурой. Типы задач и их решение.
13. Работа стали на статическую нагрузку.
14. Группы предельных состояний.
15. Болтовые соединения на высокопрочных болтах. Болтовые соединения на обычных болтах.
16. Сварные стыковые соединения. Сварные соединения с угловыми швами.
17. Расчет статически неопределимых систем на действие заданной нагрузки методом сил.
18. Расчет трехшарнирных арок и рам. Рациональное очертание оси арки.
19. Формула Мора для вычисления перемещений в статически определимых системах. Способы вычисления интегралов.
20. Конструкции из дерева и пластмасс – основные формы и области применения в строительстве.
21. Нормирование прочностных характеристик древесины и пластмасс.
22. Работа древесины на растяжение. Расчет центрально-растянутых элементов КДиП. Работа древесины на сжатие. Расчет центрально-сжатых элементов КДиП.
23. Работа древесины на поперечный изгиб. Расчет изгибаемых элементов КДиП.
24. Основные виды соединений элементов КДиП – классификация и конструкция.
25. Способы создания динамических испытательных нагрузок.
26. Сравнительный анализ различных методов определения прочности бетона в конструкциях. Область применения методов, их преимущества и недостатки.
27. Статические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения.
28. Акустические методы контроля строительных конструкций. Область применения, особенности методов; преимущества и недостатки различных методов.
29. Определение внутренних усилий в элементах конструкций тензометрическим методом.
30. Основные задачи обследования строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения обследований.
31. Методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях. Назначение и область применения различных методов.
32. Основные задачи обследования строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения обследований.

1.3 ТРЕТИЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Сцепление арматуры с бетоном. Факторы, обеспечивающие сцепление. От чего и каким образом зависит сцепление? Анкеровка арматуры в бетоне. Базовая и полная величина анкеровки.
2. Монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру: работа плит в предельном состоянии; схема трещин, армирование.
3. Сетчатое армирование каменной кладки. Назначение арматуры, конструктивные требования. Расчет центрально и внецентренно-сжатых каменных и армокаменных элементов.
4. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых железобетонных элементов без предварительного напряжения.
5. Расчёт прочности внецентренно-сжатых железобетонных элементов с расчётными эксцентриситетами: задача типа 1 –проверка несущей способности для случая больших и малых эксцентриситетов.
6. Проектирование и расчёт отдельно стоящего центрально и внецентренно нагруженного фундамента.
7. Расчёт сжатых элементов со случайными эксцентриситетами. Типы задач и их решение.
8. Модули деформаций бетона. Связь между модулем упругости и упругопластичности бетона.
9. Конструктивные схемы каменных зданий, классификация стен зданий и принципы расчета.
10. Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ). Разбивка здания на температурные блоки. Компоновка покрытия ОПЗ.
11. Строительные фермы. Типы ферм. Основы расчета элементов ферм при узловом и внеузловом загружении.
12. Стропильные арки покрытий. Принципы расчета и конструирования.
13. Классификация покрытий с применением куполов. Особенности напряженного состояния и принципы армирования куполов. Конструктивные решения сборных куполов.
14. Типы инженерных сооружений и области их применения.
15. Принципы расчета и конструирования круглых и прямоугольных в плане резервуаров.
16. Типы подпорных стен применяемых в промышленном и гражданском строительстве. Расчет и конструирование подпорных железобетонных стен уголкового типа.
17. Расчет статически неопределимых систем методом сил.
18. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.
19. Расчет статически неопределимых систем смешанным методом.
20. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Конструкция, область применения. Виды связей.
21. Настил и обрешетка из досок – конструкция и расчет.
22. Деревянные консольно-балочные прогоны. Конструкция и расчет.
23. Деревянные балки. Виды, основные положения расчета.
24. Многоугольные брусчатые фермы. Конструирование и расчет.
25. Методы и приборы регистрации параметров напряженно-деформированного состояния конструкций при проведении статических испытаний.
26. Оценка состояния несущих конструкций зданий и сооружений по результатам динамических испытаний.
27. Определение величины и направления главных деформаций (напряжений) тензометрическим методом.
28. Оценка состояния несущих строительных конструкций по результатам статических испытаний.
29. Определение внутренних усилий в элементах строительных конструкций по результатам статических испытаний.

2. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. «Железобетонные конструкции». Общий курс. Учебник для вузов. Репринтное издание 2010 г. М., Стройиздат.
5. Кумпяк О.Г. и др. Железобетонные и каменные конструкции, М., АСВ, 2009г.
6. Металлические конструкции (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Под ред. Е.И. Беленя –2-е изд. Стройиздат., М., 1991 -684 с.
7. Проектирование металлических конструкций (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Под ред. В.В. Бирюлева. Стройиздат, Л., 1990 -432 с.
8. Металлические конструкции. Учебник для вузов в 3-х томах. Под ред. В.В. Горева. Высшая школа, М., 1997, 1999 гг.
9. Свод правил СП 16.13330. 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция.
10. Дарков А.В, Шапошников Н.Н. Строительная механика: Учебник. Изд.11, 2008.
11. Основы строительной механики стержневых систем. Леонтьев Н.Н., Соболев Д.Н., Амосов А.А. М.: АСВ, 2008.
12. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч. I. Статически определимые системы: Учеб. Пос. –М.: Изд-во АСВ, 2007.
13. Строительная механика: динамика и устойчивость стержневых систем Коробко В. И., Коробко А. В М.: АСВ, 2008
14. 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.: АСВ, 2010, 438 с.
15. 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 г. –120 с.
16. Арленинов Д.К., и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Примеры расчета и конструирования /учеб. Пособие для Вузов/ -М.: Издательство АСВ, 2006.
17. Обследование и испытание зданий и сооружений / Казачек В.Г. и др., М., Высшая школа, 2007г.
18. Испытание строительных конструкций / Авдейчиков Г.В. -М., Изд-во АСВ, 2009г.
19. Неразрушающие методы контроля / Каневский И.Н., Сальникова Е.Н. -Владивосток, ДВГТУ, 2007г.
20. Обследование и испытание зданий и сооружений / Лужин О.В. -М., Стройиздат, 1987г.
21. СП 52-104-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры // ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2004. —53 с.
22. СП 52-102-2004. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции // ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2004. -36 с.
23. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий //ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2007.-17 с.
24. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции // ГУП «НИИЖБ» -М.: ФГУП ЦПП, 2007. - 56 с.
25. 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.
26. Пособие по проектированию предварительно напряжённых железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (к СП 52 -102-2004) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. —М.: ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005. -158 с.
27. Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций. Учебное пособие. М. Изд-во АСВ, 2008.

28. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия // Минстрой России –М., ГУП ЦПП, 2003 –42с.
29. СНиП 2.02.01-83* Основание зданий и сооружений // Минстрой России. –М., ГУП ЦПП, 200. – 49 стр.
30. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. // Госстрой России. –М., ФГУП ЦПП, 2004. - 24с.
31. СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции // Госстрой России. –М.,ФГУП ЦПП, 2004. –57с.