

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

« ___ » _____ 2019 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
(МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА)
И ПОРЯДОК ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ**

для поступающих в магистратуру

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) подготовки
Промышленное и гражданское строительство: проектирование

Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профили "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство", "Проектирование зданий" вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.

Составители:

д.к., профессор _____ В.В. Федоров

к.т.н., доцент _____ Т.Р. Баркая

к.т.н., доцент _____ Ю.В. Сизов

доцент _____ С.Г. Яковлев

к.т.н., доцент _____ П.В. Куляев

доцент _____ Д.А. Ханьгин

Программа обсуждена и рекомендована к использованию на кафедре "Конструкции и сооружения" (протокол № _____ от _____ 2019 г.).

Руководитель ООП

к.т.н., доцент _____ Т.Р. Баркая

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент _____ Т.Р. Баркая

Согласовано:

Начальник отдела магистратуры _____ Т.В. Мисникова

Начальник УМО УМУ

_____ Д.А. Барчуков

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Вступительные испытания конкурсного отбора при поступлении на программу подготовки академической магистратуры по профилю "Промышленное и гражданское строительство: проектирование" проводятся с целью проверки уровня сформированности у абитуриента следующих компетенций:

К1 - способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

К2 – владение приемами сбора, обработка и документального оформления предпроектных данных, касающихся архитектурных вопросов проектирования и реализации объектов капитального строительства.

К3 - владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

К4 - владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

К5 – способность обеспечить разработку архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации.

К6 – способность осуществления мероприятий авторского надзора по архитектурному разделу проектной документации и мероприятий по устранению дефектов в период эксплуатации объекта.

К7 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, инфраструктурных, транспортных и других сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

К8 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;

К9 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Соответственно на экзамен выносятся дисциплины, освоение содержания которых студентами бакалавриата способствует формированию указанных компетенций:

1.1 Реконструкция и модернизация зданий (компетенции К1, К4, К7);

1.2 Оценка технического состояния и инженерного оборудования зданий и сооружений (компетенции К3, К4);

1.3 Архитектура зданий (компетенции К2, К5, К6).

1.4. Металлические конструкции (компетенции К7, К8, К9);

1.5 Железобетонные и каменные конструкции (компетенции К7, К8, К9);

1.6 Конструкции из дерева и пластмасс (компетенции К7, К9).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. «Реконструкция и модернизация зданий»

1. Особенности градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки крупных городов рубежа XIX и XX в.в. Принципы градостроительных и архитектурно-планировочной реконструкции районов и зданий исторической застройки, включая ее частичное перепрофилирование изменение плотности и благоустройство.

2. Массовая городская застройка 1950-1960-х гг., ее особенности, социальная, архитектурно-планировочная, градостроительная и экономическая актуальность ее реконструкции. Методы повышения плотности этой застройки. Методы и задачи модернизации и реконструкции объемно-планировочных решений.
3. Технические средства и методы восстановления или повышения несущей способности конструкций реконструируемых зданий: условия и способы усиления оснований и фундаментов зданий, стен и колонн при надстройках.
4. Анализ характерных (отечественных и зарубежных) примеров комплексной реконструкции жилой застройки и зданий в крупных городах. Исторический опыт развития города как промышленного центра: от города – центра к научному парку.
5. Современные и перспективные тенденции промышленного строительства, связанные с изменением форм собственности, реконструкцией производств, решение градостроительных, социальных и экологических проблем и переходом на ресурсосберегающие безотходные технологии.
6. Реализация принципов дифференцированного размещения промышленности в процессе реконструкции комплексных градостроительных структур. Совершенствование генеральных планов предприятий при их реконструкции.
7. Классификация ситуаций, возникающих при реконструкции промышленных объектов.
8. Классификация объемно-планировочных и конструктивных решений, применяемых при реконструкции. Пристройки, надстройки, обстройки, изменения отдельных элементов, архитектурные приемы согласования с решениями примыкающей городской застройки.
9. Решение социальных задач при реконструкции промышленных предприятий.
10. Повышение прочностных, изоляционных и декоративных свойств конструкций промышленных зданий и их комплексов в процессе реконструкции.
11. Анализ характерных примеров реконструкции крупных комплексов, включая межвидовое перепрофилирование промышленных и общественных объектов.

Литература для подготовки:

основная литература

1. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие для строит. спец. вузов / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 220 - 222. - ISBN 978-5-16-003265-8 : 130 p. (68566-45) и предыдущие издания
2. Касимов, Р.Г. Реконструкция гражданских и промышленных зданий / Оренбургский государственный университет. – М.: АСВ, 2008. – ЭБС «Библиокомплектатор»
3. Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учеб. пособие для вузов по напр. 653500 "Строительство" / Ю. В. Иванов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 312 с. - Библиогр. : с. 152 - 154. - ISBN 978-5-93093-647-6 : 416 p. – (80021- 6)
4. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учеб. пособие по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / И. С. Гучкин. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 295 с. - Библиогр. : с. 292 - 295. - ISBN 978-5-93093-631-5 : 338 p. – (80022-6)

дополнительная литература

1. Александрова, В.Ф., Пастухов, Ю.И., Расина, Т.А. Технология и организация реконструкции зданий / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – М.: АСВ, 2011. - ЭБС «Библиокомплектатор»
2. Миронов, В.А. Переустройство зданий : учеб. пособие / В. А. Миронов, Ю. В. Сухарев, В. В. Федоров ; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2002. - 93 с. : ил. - Библиогр. : с. 92. - ISBN 5-7995-0182-9 : 49 p. 20 к. – (8881-13)
3. Проектирование и реконструкция предприятий сборного железобетона : учеб. пособие для вузов / А. Г. Комар [и др.]. - Москва ; Тверь : Триада, 2002. - 303 с. : ил. - Библиогр. : с. 300 - 301. - ISBN 5-94789-05-4 : 200 p. – (11201-10)

4. Травин, В.И. Капитальный ремонт и реконструкция зданий и сооружений : учеб. пособие для архит. и строит. спец. вузов / В. И. Травин. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 251 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия). - Библиогр. : с. 249 - 251. - ISBN 5-222-02305-2 : 52 р. 25 к. – (21223-6)
5. Житушкин, В.Г. Усиление каменных и деревянных конструкций : учеб. пособие для вузов по напр. 653500 "Строительство" / В. Г. Житушкин. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 111 с. - Библиогр. : с. 109 - 111. - ISBN 978-593093-657-5 : 143 р. – (80047-3)

2.2. «Оценка технического состояния и инженерного оборудования зданий и сооружений»

1. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обуславливающие необходимость проведения оценки технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций. Аварии в строительстве. Контроль качества в строительстве. Развитие и совершенствование экспериментальных методов исследования.
2. Повреждения от перегрузки конструкций. Особенности разрушения железобетонных и каменных элементов от силовых воздействий. Стадии разрушения. Трещины как диагностический признак. Категории технического состояния. Срочные мероприятия при неработоспособном и аварийном состоянии конструкций.
3. Климатические повреждения конструкций. Источники увлажнения конструкций при эксплуатации. Атмосферное, капиллярное, конденсационное, электроосмотическое. Конструкционные методы предупреждения увлажнения. Способы осушения.
4. Температурные повреждения. Воздействие пожара на конструкции. Оценка степени повреждения элементов конструкций от высоких температур. Воздействие низких температур. Совместное действие увлажнения и низких температур на железобетонные и каменные конструкции. Восстановление поврежденных конструкций.
5. Коррозионные повреждения бетонных, железобетонных и каменных конструкций. Виды коррозии бетона. Коррозия арматуры в бетоне. Защита железобетонных конструкций. Оценка поврежденности элементов. Восстановление поврежденных конструкций.
6. Повреждения оснований и фундаментов. Замачивание оснований. Суффозия. Способы водоудаления. Повреждения зданий при промерзании оснований. Мероприятия при перерывах в строительстве. Повреждения соседних зданий при забивке свай.
7. Расследование аварий. Экспертиза зданий и сооружений. Порядок расследования причин аварий зданий и сооружений. Сообщение об авариях. Рабочая и техническая комиссии. Особенности судебной экспертизы.

Литература для подготовки:

основная литература

1. Добромыслов, А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам : справ. пособие / А. Н. Добромыслов. - 2-е изд. ; испр. и перераб. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2008. - Библиогр. : с. 69. - ISBN 5-93093-297-3 : 117 р.– (57486-10)
2. Диагностика технического состояния железобетонных конструкций по характеру трещинообразования и других повреждений / Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – М.: АСВ, 2013. – ЭБС «Библиокомплектатор»
3. Абрашитов, В.С. Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций : учеб. пособие для вузов / В. С. Абрашитов. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2005. - 99 с. - ISBN 5-93093-124-0 : 112 р.– (56631-13) и предыдущие издания
4. Сухарев, Ю.В. Обследование строительных конструкций : учеб. пособие / Ю. В. Сухарев, В. В. Федоров, Ф. А. Пашаев ; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 76 с. : ил. - Библиогр. : с. 75. - ISBN 978-5-7995-0435-9 : [б. ц.]. – (73733-125) + [Электронный ресурс]

дополнительная литература

1. Гучкин, И.С. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / И. С. Гучкин. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2001. - 172 с. : ил. - Библиогр. : с. 168 - 171. - ISBN 5-93093-039-2 : 74 р. 40 к.– (9904-24) и предыдущие издания
2. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" [CD] : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - 119600 р. - (105501-1)
3. Диагностика технического состояния строительных конструкций : учеб. пособие / В. А. Миронов [и др.] ; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2002. - 96 с. : ил. - Библиогр. : с. 94 - 95. - ISBN 5-7995-0181-0 : 55 р. 20 к.– (10755-15)
4. Калинин, А.А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов по строит. спец. / А. А. Калинин. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 159 с. : ил. - Библиогр. : с. 154 - 156. - ISBN 5-93093-113-5 : 112 р.– (57487-56)
5. Драпалюк, Д.А. Мониторинг состояния жилого фонда и его физический износ, проведение обследований строительных материалов и конструкций / Воронежский государственный архитектурно-строительный университет – М.: АСВ, 2013. - ЭБС «Библиокомплектатор»

2.3. «Архитектура зданий»

1. Общие сведения об архитектуре. Архитектурные стили глобального значения. Первобытная архитектура. Архитектура Древнего мира. Античная архитектура. Романский и готический стили. Архитектурный стиль эпохи Возрождения. Архитектурное барокко. Стиль Рококо. Классицизм в архитектуре и градостроительстве. Эклектика. Стиль модерн. Модернизм в архитектуре. Архитектура конструктивизма. Постмодернизм в архитектуре. Архитектурный хайтек. Архитектурный деконструктивизм. Динамическая архитектура. Градостроительство. Системы расселения.
2. Общие сведения об исторически сложившихся типах жилых домов. Жилища Древнего Рима. Срубные и каркасные жилые дома. Современные жилые малоэтажные дома.
3. Функциональные и объемно-планировочные решения малоэтажных жилых домов. Типизация и стандартизация в строительстве. Несущий остов здания. Понятие о строительной системе здания. Ограждающие конструкции.
4. Общие сведения. Фундаменты. Стены из мелких камней. Стены из крупных блоков. Малоэтажные дома из дерева. Малоэтажные здания комплектной поставки. Перекрытия и полы. Крыши и кровли. Веранды, террасы, тамбуры.
5. Общие сведения о многоэтажных гражданских зданиях. Многоэтажные жилые здания. Планировочные решения. Конструктивные системы и схемы. Многоэтажные жилые здания. Краткие сведения об общественных зданиях различной этажности. Техничко-экономические показатели проектных решений.
6. Остовы многоэтажных гражданских зданий. Здания каркасной конструктивной системы. Здания стеновой конструктивной системы. Многоэтажные жилые дома, выполненные по коридорной, секционной, галерейной и комбинированным планировочным схемам.
7. Фундаменты (отдельно стоящие, ленточные, сплошные, свайные). Стены из различных материалов. Полносборные здания. Здания, выполненные с применением монолитного бетона. Современные решения многоэтажных жилых зданий.

Литература для подготовки:

основная литература

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст]: в 5 т.; учеб. для студентов вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во". / под общ. ред. К.К. Шевцова; авт. т.: Л.Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова [и др.] - Минск: Академическая книга, 2006. - 237 с. – (61510-10)

2. Гельфонд, А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов / А. Л. Гельфонд. - М. : Архитектура-С, 2007. - 278 с. : ил. - Библиогр. : с. 273 - 274. - ISBN 978-5-9647-0099-9 : 297 р. - (66844-60)
3. Кривошапко, С.Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата по инж.-техн. напр. и спец. / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова ; Рос. ун-т дружбы народов. - М. : Юрайт, 2015. - 476, [16] с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-4821-9 : 590 р. 59 к. - (105238-2)
4. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий : учебник для вузов по всем строит. специальностям / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова ; под ред. Т.Г. Маклаковой. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2010. - 295 с. : ил. - ISBN 978-5-93093-040-5 : 320 р. - (84466-6) и предыдущие издания
5. Основы архитектуры и строительных конструкций [Текст]: учебник для вузов по инженерно-техн. направлениям и спец. / Ларионова, К.О., Савина, Н.В., Соловьев, А.К., [и др.] ; под общ. ред. А.К. Соловьева - М.: Юрайт, 2015. - 458 с. - (100665-17)
- Лычев, А.С. Архитектурно-строительные конструкции : учеб. пособие для вузов / А. С. Лычев. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-677-3 : 195 р. - (80026-6)
6. Чикота, С.И. Архитектура : учебник для студентов ВПО, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" / С. И. Чикота. - М. : АСВ, 2010. - 151 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-93093-718-3 : 260 р. - (84473-6)

дополнительная литература

1. Анвин, С. Основы архитектуры : пер. с англ. / С. Анвин. - СПб. : Питер, 2012. - 264 с. - ISBN 978-5-459-00589-9 : 562 р. 40 к. - (93806-1)
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст]: в 5 т.; учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во". / Моск. инж.-строит. ин-т им. В.В. Куйбышева, ЦНИИ теории и истории архитектуры; авт. тома Н.Ф. Гуляницкий - М.: Стройиздат, 1987. - (85742-7)
3. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания [Текст]: учеб. для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / Захаров, А.В., Маклакова, Т.Г., Ильяшев, А.С., [и др.] ; под ред. А.В. Захарова - М.: Стройиздат, 1993. - 508, [1] с. - (74185-13)
4. Архитектура, строительство, дизайн : учебник для вузов / В. И. Бареев [и др.] ; под ред. А.Г. Лазарева. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 318 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 311 - 313. - ISBN 5-222-09317-4 : 114 р. - (61335-2)
5. Дятков, С.В. Архитектура промышленных зданий : учебник для студентов вузов, обучающихся по строит. спец. / С. В. Дятков, А. П. Михеев. - 3-е изд. ; перераб. - М. : Ассоциация строительных вузов, 1998. - 480 с. : ил. - ISBN 5-87829-0548-8 : 42 р. - (3773-1) и предыдущие издания
6. Змеул, С.Г. Архитектурная типология зданий и сооружений: учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. и спец. "Архитектура" / Змеул, С.Г., Маханько, Б.А. - М.: Стройиздат, 1999. - 238 с. - (5484-3)
7. Конспект лекций по базовой дисциплине математического, естественнонаучного и общетехнического цикла Б.2 "Основы архитектуры и строительных конструкций". Направление подготовки бакалавра 270800 - Строительство [Сервер] : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. АиГ ; сост. Г.М. Шилов. - Тверь, 2012. - (УМК-Л). - 0-00. - (97749-1)
8. Конспект лекций по базовой дисциплине математического, естественнонаучного и общетехнического цикла Б.2 "Основы архитектуры и строительных конструкций". Направление подготовки бакалавра 270800 - Строительство [Сервер] : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. АиГ ; сост. Г.М. Шилов. - Тверь, 2012. - (УМК-Л). - 0-00. - (97749-1)
9. Конструкции гражданских зданий : учеб. пособие для вузов по напр. "Архитектура" / М. С. Туполев [и др.] ; под ред. М.С. Туполева. - стер. - М. : Архитектура-С, 2007. - 239 с. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 978-5-9647-0092-0 : 375 р. - (72045-1)
10. Лычев, А.С. Городские здания и сооружения : учеб. пособие по напр. 653300 "Строительство" / А. С. Лычев, Л. М. Бестужева. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 96 с. - ISBN 978-5-93093-681-0 : 156 р. - (80016-6)
11. Маклакова, Т.Г. Архитектура двадцатого века: современ. архитектура; учеб. пособие для вузов поarchit.-строит. спец. - М.: Ассоциация строительных вузов, 2001. - 196 с. - (9882-24)

2.4. «Металлические конструкции»

1. Общая характеристика, области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки, требования, предъявляемые к металлическим конструкциям. Типовые решения конструкций каркасов производственных зданий. Конструкции комплектной поставки: рамные конструкции типа «Канск» и «Орск», структурные

покрытия типа «Кисловодск», конструкции покрытия типа «Молодечно». Конструктивные особенности, узлы.

2. Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав, микроструктура, свойства. Легирующие добавки, раскислители, вредные примеси. Методы повышения прочности сталей и сплавов алюминия. Работа стали под нагрузкой: однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряженное состояние. Многократное нагружение, усталость металлов. Виды разрушения металлов: вязкое, хрупкое, усталостное. Факторы, способствующие хрупкому и усталостному видам разрушения. Выбор стали для строительных конструкций.

3. Основы расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Группы и виды предельных состояний металлических конструкций. Расчетные условия. Нагрузки и воздействия, нормативные и расчетные нагрузки, расчетные коэффициенты. Нормативные и расчетные сопротивления металла, коэффициенты надежности и условий работ.

4. Соединения металлических конструкций. Общая характеристика соединений, их достоинства и недостатки. Виды сварных соединений. Конструирование, работа под нагрузкой и расчет стыковых и угловых швов. Методы снижения концентрации напряжений в сварных швах. Болтовые соединения, болты классов точности А, В, С. Классы прочности болтов. Высокопрочные болты. Конструирование, работа под нагрузкой и расчет болтовых соединений.

5. Балки и балочные конструкции. Области применения, классификация балок. Особенности работы металлических балок на изгиб, шарнир пластичности. Типы балочных клеток: основные схемы, их достоинства и недостатки, узлы сопряжения балок. Проектирование прокатных балок: расчетные схемы, определение нагрузок и внутренних усилий, подбор сечения, проверка прочности, общей устойчивости и жесткости. Проектирование составных балок: расчетная схема, определение нагрузок и внутренних усилий, назначение высоты балки и других размеров поперечного сечения, проверка прочности; обеспечение жесткости, общей и местной устойчивости. Конструирование и расчет стыков и опорных узлов балок.

6. Центральнo-сжатые колонны. Области применения, классификация центрально-сжатых колонн. Особенности работы металлических колонн на центральное сжатие, критическая нагрузка, расчетные длины колонн. Проектирование сплошнoстенчатых колонн: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, расчетные длины с учетом условий закрепления и связей по колоннам, компоновка рационального сечения колонны из условия равноустойчивости, проверка общей и местной устойчивости и гибкости. Конструирование сплошнoстенчатой колонны. Особенности работы и расчета базы и оголовка колонны. Проектирование сквозных колонн: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, расчетные длины с учетом условий закрепления и связей по колоннам, приведенная гибкость колонны с учетом типа решетки, компоновка сечений ветвей колонны и расстояния между ветвями из условия равноустойчивости. Проверка устойчивости и гибкости отдельных ветвей и колонны в целом, расчет решетки на условную поперечную силу. Конструирование сквозной колонны, особенности работы и расчета базы и оголовка колонны.

7. Каркасы одноэтажных бескрановых производственных зданий. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Состав каркаса, продольные и поперечные несущие элементы. Компоновка поперечной рамы, назначение шага рам. Колонны, стропильные конструкции, связи. Нагрузки, действующие на каркас. Расчетная схема поперечной рамы каркаса. Узлы каркаса. Конструкции фахверка. Конструкции торцового фахверка. Расчет, конструирование, узлы.

8. Металлические фермы. Области применения, классификация ферм, определение генеральных размеров, унификация геометрических схем. Определение нагрузок и

усилий в стержнях легких ферм. Проектирование легких ферм покрытий: обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия, расчетные длины стержней, выбор типа поперечного сечения из условия равноустойчивости, подбор и проверка сечения, предельная гибкость стержней, оптимальная унификация сечений. Конструирование и расчет узлов легких ферм.

9. Внецентренно-сжатые колонны. Области применения и классификация внецентренно-сжатых колонн. Особенности работы металлических колонн на внецентренное сжатие, критическая нагрузка и факторы, влияющие на нее, расчетные длины. Проектирование сплошнотенчатых внецентренно-сжатых колонн: расчетная схема, расчетные длины с учетом условий закрепления и связей по колоннам, компоновка рационального сечения колонны из условия равноустойчивости, проверка общей и местной устойчивости и гибкости. Конструирование сплошной колонны, особенности работы и расчета базы и оголовка колонны. Проектирование сквозных внецентренно-сжатых колонн: расчетная схема, расчетные длины с учетом условий закрепления и связей по колоннам, приведенная гибкость колонны с учетом типа решетки, компоновка сечений ветвей колонны и расстояния между ветвями. Проверка устойчивости и гибкости отдельных ветвей и колонны в целом, расчет решетки на поперечную силу. Конструирование сквозной колонны, особенности работы и расчета базы и оголовка колонны.

Литература для подготовки:

основная литература

1. Металлические конструкции : в 3 т. : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во". Т. 1 : Элементы стальных конструкций / В. В. Горев, Б. Ю. Уваров, В. В. Филиппов ; под ред. В.В. Горева. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2001. - 551 с. - Библиогр. : с. 547. - ISBN 5-06-003695-2 (Т. 1).
2. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" : в 3 т. Т. 3 : Специальные конструкции и сооружения / В. Г. Аржаков [и др.] ; под ред. В.В. Горева ; авт. т.: В.Г. Аржаков, В.И. Бабкин, В.В. Горев [и др.]. - 3-е изд. ; испр. - М. : Высшая школа, 2005. - 543 с. : ил. - ISBN 5-06-003787-8 (Т. 3).
3. Металлические конструкции : [в 3 т.] : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во". Т. 2 : Конструкции зданий / В. В. Горев [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - 3-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 528 с. - Библиогр. : с. 491. - ISBN 5-06-003695-2.
4. Металлические конструкции : [в 3 т.] : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во". Т. 1 : Элементы конструкций / В. В. Горев [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - 3-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 551 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-06-003695-2 (Т. 1).
5. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. подготовки "Стр-во" / Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред. Ю.И. Кудишина. - 8-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Академия, 2006. - 681 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 675. - ISBN 5-7695-2309-3.
6. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. подготовки "Стр-во" / Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред. Ю.И. Кудишина. - 9-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2007. - 681 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 675. - ISBN 5-7695-3603-9.
7. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. подготовки "Стр-во" / Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред. Ю.И. Кудишина. - 10-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2007. - 681 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 675. - ISBN 978-5-7695-4418-7.
8. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" напр. подгот. "Строительство" / Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред. Ю.И. Кудишина. - 12-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2010. - 680, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 675. - ISBN 978-5-7695-6706.

дополнительная литература

1. Сварка строительных металлических конструкций : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / сост.: В.М. Рыбаков, Ю.В. Ширшов, Д.М. Чернавский [и др.] ; ред. Т.А. Карабинцева. - М. : Стройиздат, 1993. - 267 с. : ил. - ISBN 5-274-00415-4.

2. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания : метод. указ. по выполнению курсового проекта по дисциплине "Метал. конструкции" для спец. 29.03 (ПГС) заочной формы обучения / сост. И.К. Погадаев ; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 1996. - 9 с.
3. Металлические конструкции : общий курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по напр. "Стр-во" и спец. "Пром. и гражд. стр-во" / Г. С. Ведеников [и др.] ; под ред. Г.С. Веденикова. - 7-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Стройиздат, 1998. - 758 с. - ISBN 5-274-01465-8.
4. Металлические конструкции : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Пром. и гражд. стр-во" : в 3 т. Т. 1 : Элементы стальных конструкций / В. В. Горев [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - Москва : Высшая школа, 1997. - 527 с. : ил. - ISBN 5-06-003443-7 (Т. 1). - ISBN 5-06-003444-5.
5. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" : в 3 т. Т. 2 : Конструкции зданий / В. В. Горев [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - Москва : Высшая школа, 1999. - 528 с. - ISBN 5-06-003538-7 (Т. 2). - ISBN 5-06-003444-5.
6. Металлические конструкции : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" : в 3 т. Т. 3 : Специальные конструкции и сооружения / авт. т.: В.Г. Аржаков, В.И. Бабкин, В.В. Горев [и др.] ; под ред. В.В. Горева. - М. : Высшая школа, 1999. - 544 с. - ISBN 5-06-003698-7 (Т. 3). - ISBN 5-06-003444-5 : 54 р.
7. Справочник проектировщика. Металлические конструкции : в 3 т. Т. 2 : Стальные конструкции зданий и сооружений / В. Ф. Беляев [и др.] ; под общ. ред. В.В. Кузнецова. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 1998. - 504 с. - ISBN 5-87829-057-X. - ISBN 5-87829-081-2.
8. Справочник проектировщика. Металлические конструкции : в 3 т. Т. 3 : Стальные сооружения, конструкции из алюминиевых сплавов. Реконструкция, обследование, усиление и испытание конструкций зданий и сооружений / В. С. Поляк [и др.] ; под общ. ред. В.В. Кузнецова. - М. : Ассоциация строительных вузов, 1999. - 528 с. : ил. - ISBN 5-87829-057-X. - ISBN 5-87829-081-0.

2.5. «Железобетонные и каменные конструкции»

1. Общая характеристика, области применения железобетонных и каменных конструкций, достоинства и недостатки, основные требования. Типовые решения конструкций каркасов производственных и гражданских зданий.
2. Свойства бетонов. Бетон, структура бетона. Прочностные и деформационные характеристики бетона. Классы бетона и марки бетона.
3. Свойства арматуры. Прочностные и деформационные характеристики арматуры. Классы арматуры.
4. Стадии напряженно-деформированного состояния при напрягаемой и ненапрягаемой арматуре элементов.
5. Предварительное напряжение бетона. Сущность. Достоинства и недостатки. Способы и методы натяжения арматуры. Особенности армирования. Зона передачи напряжений на бетон. Назначение величины предварительного напряжения. Определение напряжений в преднапряженных элементах. Передаточная прочность. Потери преднапряжения. Прочность элемента в стадии изготовления.
6. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Основные положения и предпосылки. Степень ответственности зданий. Нагрузки и воздействия. Сочетания нагрузок.
7. Расчет на прочность изгибаемого железобетонного элемента прямоугольного и таврового поперечного сечения.
8. Расчет на прочность сжатого железобетонного элемента прямоугольного поперечного сечения с малым и большим эксцентриситетом приложения продольной силы.
9. Расчет на прочность растянутого железобетонного элемента при малом и большом эксцентриситете приложения продольной силы. Центральные растянутые элементы.
10. Расчет на прочность по наклонным сечениям по поперечной силе железобетонных элементов при изгибе. Расчет на прочность по наклонным сечениям по изгибающему моменту железобетонных элементов при изгибе. Прочность сжатой полосы между трещинами. Построение эпюры материала при расчете на прочность изгибаемых железобетонных элементов. Длина анкеровки обрывааемых стержней.

11. Расчет на трещиностойкость железобетонных элементов. Определение положения ядровых точек. Расчет на раскрытие трещин изгибаемых, сжатых и растянутых железобетонных элементов.
12. Определение кривизны железобетонных изгибаемых элементов, работающих без трещин и при наличии трещин в растянутой зоне бетона. Определение прогибов.
13. Проектирование ЖБК. Конструктивные требования к армированию ЖБК. Защитный слой бетона. Размещение арматурных стержней. Минимальный и максимальный процент армирования. Конструирование балок и плит. Общие требования. Продольное и поперечное армирование.
14. Определение нагрузок на колонны каркасных зданий. Постоянные и временные длительные нагрузки. Расчет на прочность двухветвевых колонн одноэтажных промышленных зданий.
15. Расчет на прочность и трещиностойкость элементов стропильных ферм. Расчет на прочность опорных и промежуточных узлов стропильных ферм.
16. Основные положения расчета железобетонных фундаментов по прочности и деформациям.
17. Расчет каменных неармированных конструкций при внецентренном сжатии. Прочностные и деформативные характеристики каменной кладки. Расчет армокаменных конструкций при внецентренном сжатии. Прочностные и деформативные характеристики армированной каменной кладки

Литература для подготовки:

основная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов по напр. "Стр-во", спец. "Пром. гражд. стр-во" / В. М. Бондаренко [и др.] ; под ред. В.М. Бондаренко. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 876 с. : ил. - Библиогр. : с. 873. - ISBN 5-06-003162-4.
2. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции : общий курс : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 4-е изд. ; перераб. - М. : Стройиздат, 1985. - 728 с. - Библиогр. в конце гл.
3. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов по напр. "Стр-во", спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В. М. Бондаренко [и др.] ; под ред. В.М. Бондаренко. - 3-е изд. ; испр. - М. : Высшая школа, 2004. - 876 с. : ил. - Библиогр. : с. 873. - ISBN 5-06-003162-4.
4. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для студ. вузов по спец. "Пром. и гражданское стр-во" / В. М. Бондаренко [и др.] ; под ред. В.М. Бондаренко. - 5-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 887 с. - Библиогр. : с. 883 - 884. - ISBN 978-5-003162-1.
5. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов по направлению "Строительство" : в 2 ч. Ч. 1 : Железобетонные конструкции / В. Г. Евстифеев. - М. : Академия, 2011. - 425 с. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - ISBN 978-5-7695-6406-2 (ч.1).
6. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов по направлению "Строительство" : в 2 ч. Ч. 2 : Каменные и армокаменные конструкции / В. Г. Евстифеев. - М. : Академия, 2011. - 192 с. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - ISBN 978-5-7695-6942-5 (ч. 2).
7. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс : учебник для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строит-во" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 6-е изд. ; репр. - М. : Бастет, 2009. - 787 с. - ISBN 978-5-903175-15-5.

дополнительная литература

1. Попов, Н.Н. Железобетонные и каменные конструкции : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / Н. Н. Попов, М. Чарыев. - М. : Высшая школа, 1996. - 255 с. - ISBN 5-06-003262-0.
2. Вахненко, П.Ф. Железобетонные конструкции : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. гражд. стр-во" / П. Ф. Вахненко. - М. : Выща школа, 1990. - 231 с. : ил. - Библиогр. : с. 228 - 229. - ISBN 5-11-001961.
3. Расчет железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям / А. С. Залесов [и др.]. - М. : Стройиздат, 1988. - 320 с. : ил. - ISBN 5-274-00085-1.
4. Бондаренко, В.М. Расчет железобетонных и каменных конструкций : учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Пром. гражд. стр-во" / В. М. Бондаренко, А. И. Судницын, В. Г. Назаренко ; под ред. В.М. Бондаренко. - М. : Высшая школа, 1988. - 304 с. : ил. - Библиогр. : с. 301.

5. Бондаренко, В.М. Расчет строительных конструкций. Железобетонные и каменные конструкции : учеб. пособие для студентов строит. спец. вузов / В. М. Бондаренко, А. И. Судницын. - М. : Высшая школа, 1984. - 176 с. : ил. - Библиогр. : с. 175..
6. Дрозд Я.И. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции : учеб. пособие для строит. спец. вузов / Я. И. Дрозд, Г. П. Пастушков. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Минск : Вышэйшая школа, 1984. - 208 с.
7. Кузнецов, В.С. Сборные железобетонные конструкции многоэтажных зданий : учеб. пособие для вузов. Ч. 1 : Курсовое и дипломное проектирование / В. С. Кузнецов, А. Н. Малахова, Е. А. Прокуронова. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 190 с. : ил. - Библиогр. : с. 190. - ISBN 5-93093-310-3.
8. Боровских, А.В. Расчеты железобетонных конструкций по предельным состояниям и предельному равновесию : учебник для студентов вузов / А. В. Боровских. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 319 с. : ил. - Библиогр. : с. 307 - 314. - ISBN 5-93093-125-9.
9. Прочность и деформативность железобетонных конструкций при запроектных воздействиях / Г. А. Гений [и др.]. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 215 с. : ил. - Библиогр. : с. 204 - 213. - ISBN 5-93093-290-5.
10. Железобетонные конструкции : учебник для студентов строит. спец. : [в 3 ч.]. Ч. 1 / О. Г. Кумпяк [и др.] ; под ред. О.Г. Кумпяка. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2006. - 279 с. : ил. - Библиогр. : с. 279. - ISBN 5-93057-033-7.

2.6. «Конструкции из дерева и пластмасс»

1. Свойства древесины как конструкционного материала. Строение древесины. Сортамент, пороки и качество древесины. Физические свойства. Механические свойства древесины. Строительная фанера. Гниение и защита деревянных конструкций от гниения. Горение и защита деревянных конструкций от возгорания. Виды и свойства строительной фанеры. Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания.
2. Основы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Предельные состояния деревянных конструкций. Расчет элементов конструкций цельного сечения. Растянутые элементы. Сжатые элементы. Изгибаемые элементы. Косой изгиб. Сжато-изгибаемые элементы. Растянуто-изгибаемые элементы.
3. Соединения деревянных элементов. Типы соединений. Соединения без специальных связей. Соединения со стальными связями. Клеевые соединения. Соединения с пластмассовыми связями.
4. Дощатые и клеефанерные настилы покрытий. Сплошные и разряженные настилы. Дощатые настилы перекрытий, подшивки и обшивки стен. Клеефанерные настилы.
5. Балки и прогоны цельного сечения. Составные балки на податливых связях. Однопролетные балки. Однопролетные прогоны. Спаренные многопролетные прогоны. Консольно-балочные прогоны. Составные балки на податливых соединениях.
6. Клееные балки. Дошатоклееные балки, классификация, конструкция и расчет. Клеефанерные балки, классификация, конструкция и расчет. Армированные балки.
7. Рамные конструкции. Классификация конструкций, проектирование и расчет.
8. Деревянные стойки. Клееные стойки. Стойки из цельных элементов. Решетчатые стойки. Расчет стоек. Узлы стоек.
9. Плоские сквозные конструкции. Фермы - основные виды и расчет. Классификация, конструкции и расчет.
10. Пространственные деревянные конструкции – основные формы, области применения и основные расчёты. Распорные своды при прямоугольном плане и опирании на продольные стены; складки и своды оболочки, опёртые в основном только на поперечные торцевые стены, а также оболочки двойкой положительной или отрицательной кривизны; купола, опёртые по контуру круглого или многоугольного здания
11. Пластмассы, как материал для строительных конструкций. Основные виды конструкционных пластмасс и области их применения. Классификация пластмасс. Стеклопластики. Органическое стекло, винипласт и полиэтилен. Тепло- и звукоизоляционные материалы. Древесные пластики.

12. Несущие конструкции из пластмасс. Пневматические конструкции. Решетчатые конструкции. Конструкции из объемных элементов и пространственные конструкции из пластмасс. Пневматические конструкции. Основы расчета пневматических конструкций.

Литература для подготовки:

основная литература

1. Вдовин, В.М. Сборник задач и практические методы их решения по курсу "Конструкции из дерева и пластмасс" : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В. М. Вдовин, В. Н. Карпов. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2001. - 132 с. - Библиогр. : с. 131. - ISBN 5-93093-018-X.
2. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. "Стр-во" / Г. Н. Зубарев [и др.] ; под ред. Ю.Н. Хромца. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Академия, 2004. - 303 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 301. - ISBN 5-7695-1450-7.
3. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для вузов по спец. "Промышленное и гражданское стр-во", "Проектирование зданий", напр. подготовки дипломир. специалистов "Стр-во" / М. М. Гаппоев [и др.]. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 438 с. : ил. - ISBN 5-93093-302-2.
4. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. "Стр-во" / Г. Н. Зубарев [и др.] ; под ред. Ю.Н. Хромца. - 4-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2006. - 303 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 301. - ISBN 5-7695-3221-1.
5. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. "Стр-во" / Г. Н. Зубарев [и др.] ; под ред. Ю.Н. Хромца. - 5-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - ISBN 978-5-7695-5126-0.
6. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для вузов по специальностям "Промышленное и гражданское строительство", "Проектирование зданий" направления подгот. дипломир. специалистов "Строительство" / Э. В. Филимонов [и др.]. - М. : АСВ, 2010. - 422 с. : ил. - ISBN 978-5-93093-302-4.
7. Бойтемиров, Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для высшего проф. образования по направлению "Стр-во" / Ф. А. Бойтемиров. - М. : Академия, 2013. - 286 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9536-3.

дополнительная литература

1. Иванов, В.А. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В. А. Иванов, В. З. Клименко. - Киев : Вища школа, 1983. - 279 с.
2. Конструкции из дерева и пластмасс : [учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во"] / Ю. В. Слищкоухов [и др.] ; под ред.: Г.Г. Карлсена, Ю.В. Слищкоухова . - 5-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1986. - 543 с. : ил. - Библиогр. : с. 532.
3. Конструкции из дерева и пластмасс : примеры расчета и конструирования : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В. А. Иванов [и др.]. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Киев : Вища школа, 1981. - 391 с. : ил. - Библиогр. : с. 388 - 389.
4. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии : в 2 т. : пер. с нем. Т. 2 / Х. Фрей [и др.] ; под ред. Х. Нестле. - 10-е изд. - М. : Техносфера, 2007. - 342 с. : ил. - (Мир строительства. X; 04). - ISBN 978-5-94836-104-8 (рус.).
5. Конструкции гражданских зданий : учеб. пособие для вузов по напр. "Архитектура" / М. С. Туполев [и др.] ; под ред. М.С. Туполев. - стер. - М. : Архитектура-С, 2007. - 239 с. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 978-5-9647-0092-0.
6. Хрулев, В.М. Производство конструкций из дерева и пластмасс : учеб. пособие для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" и "Производство строительных изделий и конструкций" / В. М. Хрулев. - 2-е изд. - М. : Высшая школа, 1989. - 239 с.
7. Запруднов, В.И. Конструкции деревянных зданий : учебник для вузов / В. И. Запруднов, Стриженко, ВВ. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 304 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009229-4.

3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Пример экзаменационного билета и бланк для заполнения ответов приведены в приложениях 1 и 2.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 00

вступительных испытаний для абитуриентов направления подготовки
магистратуры 08.04.01 Строительство
Профиль «Промышленное и гражданское строительство. Проектирование»

БЛОК 1

При выборе правильного ответа выставляется 4 балла, при выборе одного или более неверных ответов выставляется 0 баллов. Если не был отмечен ни один из предложенных ответов за задание выставляется 0 баллов

1. Конструкция, являющаяся исключительно ограждающей это:

- 1) – оконный блок
- 2) – фундамент
- 3) – перекрытие

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

2. Вертикальная плоскость ступени лестницы называется:

- 1) – подступенок
- 2) – проступь
- 3) – тетива

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

3. Жилой многоквартирный дом, скомпонованный из жилых блоков, каждый из которых имеет выход на прилегающую территорию, это:

- 1) – блокированный
- 2) – секционный
- 3) – галерейный

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

4. Какие геометрические размеры имеет модульный (утолщенный) кирпич?

- 1) – 250x120x88 мм
- 2) – 250x120x65 мм
- 3) – 250x130x100 мм

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

5. Всегда ли поперечные планки стальных обойм эффективно сдерживают поперечные деформации каменных колонн и простенков?

- 1) – да, всегда при редком расположении планок
- 2) – да, всегда при частом расположении планок
- 3) – да, всегда, если вертикальные уголки плотно и равномерно прижаты к поверхностям усиливаемого элемента
- 4) – да, всегда, если планки выполнены из круглой стали

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

6. Сколько категорий технического состояния несущих конструкций, зданий и сооружений определено по ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»?

- 1) – Три
- 2) – Четыре
- 3) – Пять
- 4) – Шесть

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

7. К химическим методам закрепления грунтов оснований относятся:

- 1) – силикатизация, аммонизация и смолизация;
- 2) – термическое закрепление грунтов;
- 3) – цементация;
- 4) – глинизация

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

8. Стандартная плотность древесины должна определяться при влажности

- 1) – 9%
- 2) – 12%
- 3) – 14%
- 4) – 15%

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

9. Какие расчеты требуется производить по II группе предельных состояний?

- 1) – на деформативность
- 2) – на устойчивость
- 3) – на прочность

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

10. Ширина раскрытия нормальных трещин любого железобетонного элемента не должна превышать:

- 1) – 0,2 мм
- 2) – 0,3 мм
- 3) – 0,4 мм

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

БЛОК 2

При выборе каждого правильного ответа за него выставляется 4 балла, при выборе каждого неверного ответа за него выставляется -4 балла. Оценка за задание выставляется суммированием баллов по всем ответам, но не менее 0 баллов. Если не был отмечен ни один из предложенных ответов за задание выставляется 0 баллов

1. При проверке устойчивости составного из двух уголков стержня решетки фермы он оказался неустойчивым из плоскости фермы. Увеличить устойчивость стержня можно:

- 1) – увеличив расстояния между прокладками (сухарями), соединяющих уголки
- 2) – уменьшив расстояния между прокладками (сухарями), соединяющих уголки
- 3) – увеличив момент инерции относительно свободной оси сечения
- 4) – уменьшив расчетную длину стержня из плоскости фермы

Впишите номера верных ответов:

Ответ	
-------	--

2. Расчет деревянных настилов производят при сочетаниях следующих нагрузок:

- 1) – нагрузка от веса покрытия и снеговая нагрузка;
- 2) – нагрузка от веса покрытия, снеговая нагрузка и нагрузка от веса человека;
- 3) – нагрузка от веса покрытия и нагрузка от веса человека
- 4) – нагрузка от веса покрытия, снеговая нагрузка, нагрузка от снеговых мешков и нагрузка от веса человека

Впишите номера верных ответов:

Ответ	
-------	--

3. При прочностном расчете железобетонного изгибаемого элемента по нормальным сечениям выражение $\xi = \frac{x}{h_0} > \xi_R$ свидетельствует:

- 1) – о переармировании растянутой зоны сечения
- 2) – о пластическом характере разрушения
- 3) – о том что разрушение элемента произойдет по сжатой зоне
- 4) – о достаточности армирования сжатой зоны

Впишите номера верных ответов:

Ответ	
-------	--

4. Многоквартирный жилой дом имеет следующие основные технико-экономические показатели:

- Площадь застройки – 455 кв.м.;
- Высота здания – 24 м.;
- Количество квартир – 40;
- Площадь здания общая – 3309 кв.м.;
- Площадь квартиры общая – 52 кв.м.;
- Площадь квартир жилая – 39 кв.м.

Определить значение коэффициентов K_1 и K_2 , характеризующие качество объемно-планировочного решения жилого дома.

- 1) $K_1=0,75$
- 2) $K_1=1,33$
- 3) $K_1=0,016$
- 4) $K_2=0,14$
- 5) $K_2=3,3$
- 6) $K_1=0,3$

Впишите номера верных ответов через точку с запятой:

Ответ	
-------	--

БЛОК 3

При наличии в разделе задания возможности выбора варианта ответа, за каждый правильный или неверный ответ выставляется указанное количество баллов-(max/min баллов). Оценка каждого раздела задания определяется суммированием баллов по всем ответам и может быть отрицательной. Если не был отмечен ни один из предложенных ответов за раздел задания выставляется 0 баллов. За разделы задания в которых предлагается вписать вычисленное абитуриентом самостоятельно значение ответа выставляется указанное положительное количество баллов при условии соответствия ответа ключу с округлением до сотых. В противном случае за раздел задания выставляется 0 баллов. Оценка за задание выставляется суммированием баллов по всем разделам задания, но не менее 0 баллов. За каждое полностью выполненное задание блока выставляется по 14 баллов.

1. Для центрально-сжатой деревянной колонны цельного прямоугольного сечения рассчитать несущую способность. Размеры сечения $b = 25\text{см}$; $h = 22.5\text{см}$; длина элемента $L = 400\text{см}$; условия закрепления концов стержня – шарнирные; в сечении имеется ослабление в виде сквозного отверстия с размерами $5 \times 5\text{ см}$ направленное вдоль стороны h не выходящее на кромки по высоте сечения; расчетное сопротивление на сжатие $R_c = 13\text{МПа}$; коэффициент перехода на породу дерева $m_n = 1$; коэффициент условий эксплуатации $m_b = 1$;

А. Назначить коэффициент условия закрепления концов стержня μ :

- 1) 2,0
- 2) 1
- 3) 0,65
- 4) 0,5

Впишите номер верного ответа (2/-2 балл):

Ответ	
-------	--

Б. Выберите верное выражение и определите гибкость стержня λ :

- $\lambda = \frac{\mu L}{0.289 \cdot h}$
- $\lambda = \frac{\mu L}{0.289 \cdot b}$
- $\lambda = \frac{L}{h}$
- $\lambda = \frac{\mu L}{0.5 \cdot h}$

Впишите вычисленное значение ответа округленное до сотых (3/0 балла):

Ответ	
-------	--

В. При определении несущей способности центрально-сжатого стержня для вычисления коэффициента продольного изгиба φ следует учитывать следующее условие:

- при $\lambda > 62$ $\varphi = 1 - 0,8 \left(\frac{\lambda}{100} \right)^2$
- при $\lambda \leq 62$ $\varphi = \frac{3000}{\lambda^2}$
- при $\lambda \leq 70$ $\varphi = 1 - 0,8 \left(\frac{\lambda}{100} \right)^2$
- при $\lambda > 70$ $\varphi = \frac{3000}{\lambda^2}$

Впишите вычисленное значение ответа округленное до сотых (3/0 балла):

Ответ	
-------	--

Г. Определите расчетную площадь сечения $A_{расч}$ в $см^2$:

- 562,50 $см^2$
- 450,00 $см^2$
- 600,00 $см^2$
- $см^2$

Впишите вычисленное либо предложенное значение ответа округленное до сотых (3/-0 балла):

Ответ	
-------	--

Д. Выберите верное выражение и определите несущая способность стержня:

- $N = \varphi A_{расч} m_{п} m_{в} R_c$
- $M = \varphi W_{бр} m_{п} m_{в} R_c$
- $N = \frac{A_{расч} m_{п} m_{в} R_c}{\varphi}$
- $M = \frac{R_c m_{п} m_{в}}{\varphi W_{бр}}$

Впишите вычисленное значение ответа округленное до сотых (3/0 балла):

Ответ	
-------	--

2. Для центрально растянутого нижнего пояса стропильной железобетонной фермы принято: сечение пояса $h=25$ см, $b=25$ см; бетон класса В30, твердение происходит при тепловлажностной обработке, перепад температур внутри и снаружи пропарочной камеры $65^{\circ}C$; армирование симметричное; предварительно напряженная рабочая арматура $4\varnothing 20 A1000$, расстояние до центров тяжести стержней от граней $a=5$ см, предварительное напряжение осуществляется на упоры, электротермическим способом; конструктивная арматура $4\varnothing 10 A400$, расстояние до центров тяжести стержней от граней $a=2,5$ см. Требуется:

А. Задаться начальным значением предварительных напряжений в арматуре, принимая их величину равной максимальной в МПа:

Впишите вычисленное значение ответа (2/0 баллов):

Ответ	
-------	--

Б. При вычислении первых потерь предварительного напряжения в поясе фермы следует учесть:

- 1) Потери от релаксации напряжений арматуры
- 2) Потери от температурного перепада Δt , определяемого как разность температур натянутой арматуры в зоне нагрева и устройства, воспринимающего усилия натяжения
- 3) Потери от деформации стальной формы (упоров) при неодновременном натяжении арматуры на форму
- 4) Потери от деформации анкеров, расположенных у натяжных устройств

Впишите номера верных ответов (3/-3 балла):

Ответ	
-------	--

В. Значение потерь до передачи усилий натяжения на бетон в МПа составляет:

- 27 МПа
- 81,25МПа
- 100 МПа
- МПа

Впишите вычисленное либо предложенное значение ответа округленное до сотых (3/0 балла):

Ответ	
-------	--

Г. При назначении передаточной прочности следует учитывать следующие условия:

- 1) $R_{bp} \geq B/2$ (B - проектный класс бетона)
- 2) $R_{bp} \geq 15$ МПа
- 3) $R_{bp} \geq \sigma_{bp}/0,9$ МПа (σ_{bp} - обжатие в бетоне с учетом первых потерь)
- 4) $R_{bp} \geq \sigma_{bp}/0,7$ МПа (σ_{bp} - обжатие в бетоне с учетом первых потерь)
- 5) $R_{bp} \geq \sigma_{bp}/2$ МПа (σ_{bp} - обжатие в бетоне с учетом первых потерь)
- 6) $R_{bp} \geq B$ (B - проектный класс бетона)

Впишите номера верных ответов (3/-3 балла):

Ответ	
-------	--

Д. Значение передаточной прочности бетона в МПа должно составлять не менее:

Впишите вычисленное значение ответа, округленное до сотых (3/0 баллов):

Ответ	
-------	--

Вопросы первого блока оцениваются однозначно 0 или 4 балла в зависимости от правильности ответа, записанного в бланк.

Вопросы второго блока оцениваются в зависимости от полноты ответа:

0 баллов – неверный или неполный (менее 50 %) ответ;

4 балла – неполный (50 %) ответ;

8 баллов – дан полный развернутый ответ.

Вопросы третьего блока оцениваются в зависимости от полноты ответа и(или) решения:

0 баллов – неверный или неполный (менее 50 %) ответ;

2-12 баллов – неполный (50 – 80 %) ответ;

14 баллов – дан полный развернутый ответ.

Руководитель ООП

Т.Р. Баркая

Приложение 2

Бланк ответов блока 1:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ (заполняется абитуриентом)										
Балл (выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Всего за блок баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Бланк ответов блока 2 (вписать только номера верных ответов, в оставшихся ячейках поставить прочерк):

№ вопроса	11					12				
Ответ (заполняется абитуриентом)										
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Сумма баллов за задание, но не менее 0 баллов (Выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Примечание	Max 8 баллов Min 0 баллов					Max 8 баллов Min 0 баллов				
№ вопроса	13					14				
Ответ (заполняется абитуриентом)										
Балл (выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Сумма баллов за задание, но не менее 0 баллов (Выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Примечание	Max 8 баллов Min 0 баллов					Max 8 баллов Min 0 баллов				
Всего за блок баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Бланк ответов блока 3 (при нескольких верных ответах их следует вписать в ячейку через точку с запятой):

№ вопроса	15					16				
	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
Раздел задания										
Ответ (заполняется абитуриентом)										
Балл (выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Примечание	Max 14 баллов Min 0 баллов					Max 14 баллов Min 0 баллов				
Всего за блок баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Всего баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)	
--	--

Член экзаменационной комиссии _____

(ФИО, подпись)