

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по научной работе


Е.А. Евстифеева

« 30 » 2016 г.



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

для поступающих в магистратуру

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство


Направленность (профиль) подготовки
Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена

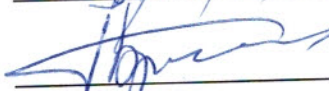
Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профили "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство", вошедших в содержание билетов (тестовых заданий)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

Составители:

к.т.н., доцент

 А.В. Горшков

к.т.н., доцент

 Т.Р. Баркая

к.т.н., доцент

 Ю.В. Сизов

доцент

 С.Г. Яковлев

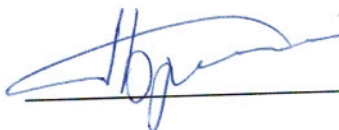
ст.преподаватель

 П.В. Куляев

Программа обсуждена и рекомендована к использованию на кафедре "Конструкции и сооружения" (протокол № 9 от 27.05 2016 г.).

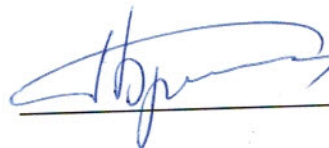
Руководитель ООП

к.т.н., доцент

 Т.Р. Баркая

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент

 Т.Р. Баркая

Согласовано:

Начальник УАР

 С.В. Рассадин

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Вступительные испытания конкурсного отбора при поступлении на программу подготовки академической магистратуры по профилю "Техническая эксплуатация и реконструкция зданий" проводятся с целью проверки уровня сформированности у абитуриента следующих компетенций:

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

К2 - знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;

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 - способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем;

К6 - способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования;

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 Техническая эксплуатация городских территорий, зданий и сооружений (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 г.г., 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 р. (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 р. – (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 р. – (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 р. 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 р. – (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. Добромислов, А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам : справ. пособие / А. Н. Добромислов. - 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. «Техническая эксплуатация городских территорий, зданий и сооружений»

1. Экология жилой среды. Современные требования к жилью. Категории качества. Требования комфортности: гигиены, безопасности. Основные параметры тепло-влажностного режима в помещениях. Параметры надежности конструктивных элементов эксплуатируемых зданий: работоспособность, долговечность, ремонтпригодность. Основные нормативно-методические документы в области эксплуатации зданий. Общие сведения о правилах и нормах технической эксплуатации зданий. Строительные нормы
2. Собственность в жилищной сфере. Формы собственности в сфере эксплуатации жилья. Организация домоуправления через ТСЖ, управляющие компании, жилищно-строительные кооперативы, и др. Организация мест общего пользования и придомовой территории. Права и обязанности собственника. Функции ГЖИ.
3. Эксплуатация инженерного оборудования зданий. Эксплуатации систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции и электрооборудования зданий. Основные неисправности систем инженерного оборудования, причины их возникновения и способы их устранения. Подготовка систем отопления к зимнему сезону. Автоматизация управления инженерным оборудованием зданий. Осмотры. ТОиР. Периодичность. Эксплуатация лифтов.
4. Техническая эксплуатация фундаментов. Основные дефекты фундаментов и стен подвалов. Осадка и просадка зданий. Методы усиления фундаментов. Техническая эксплуатация и ремонт фундаментов. Предупреждение износа.
5. Техническая эксплуатация стен и перегородок. Стены и перегородки: основные требования к ним. Дефекты кирпичных и панельных наружных стен и фасадов. Методы ремонта и усиления стен. Ремонт и окраска фасадов. Стыки. Основные дефекты отделки зданий и причины их возникновения. Основные дефекты перегородок и причины их возникновения, ремонт и реконструкция перегородок. Способы предупреждения износа.
6. Техническая эксплуатация полов, перекрытий и кровель. Основные дефекты полов и перекрытий и причины их возникновения. Эксплуатация, ремонт и усиление

перекрытий. Эксплуатация и ремонт полов. Организация ТОиР полов и перекрытий. Правила эксплуатации чердачных и бесчердачных, отдельных и совмещенных крыш. Дефекты крыш и причины их возникновения. Основные дефекты стальных, листовых, рулонных и мастичных кровель и методы их устранения. Ремонт и обслуживание кровель.

7. Техническая эксплуатация окон, дверей и элементов общего пользования. Основные дефекты окон и дверей, причины их возникновения. Эксплуатация окон и дверей, ремонт окон и дверей. Основные дефекты лестниц, причины их возникновения и ремонт лестничных клеток. Санитарное содержание мест общего пользования зданий. Эксплуатация и ремонт мусоропроводов.

8. Эксплуатационная надежность зданий. Ремонтопригодность зданий и сооружений. Показатели ремонтопригодности конструктивных элементов здания. Основные положения, принятые в системе надежности. Классификация элементов по их работе в здании. Показатели надежности. Сроки службы зданий. Показатели долговечности, безотказности и сохраняемости зданий

9. Содержание системы технической эксплуатации зданий. Система технических осмотров. Виды и периодичность осмотров. Понятие об износе конструктивных элементов зданий. Физический износ. Моральный износ. Система планово-предупредительных ремонтов зданий. Понятие о текущем и капитальном ремонте, виды ремонтов. Строительная экспертиза.

Литература для подготовки:

основная литература

1. Абрашито, В.С. Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций : учеб. пособие для вузов / В. С. Абрашито. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2005. - 99 с. - ISBN 5-93093-124-0 -(56631-13) и предыдущие издания
2. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для студентов вузов по строит. спец. / С. Н. Нотенко [и др.] ; под ред.: В.И. Римшина, А.М. Стражникова. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 638 с. - (Для высших учебных заведений. Строительство). - (77563-12)
3. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В. Н. Гордеев [и др.] ; под общ. ред. А.В. Перельмутера. - 3-е изд. ; перераб. - М. : СКАД СОФТ : Ассоциация строительных вузов : ДМК Пресс, 2011. - 514 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-903683-09-3 -(101313-1) и предыдущие издания
4. Волков, А.А. и др. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений. - М.: АСВ, 2015. - (ЭБС Библиокомплектатор)

дополнительная литература

1. Коломеец, А.В. Эксплуатация жилых зданий : справ. пособие / А. В. Коломеец, Э. М. Артевич. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Стройиздат, 1985. - 376 с. : ил. -(4802-1)
2. 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 -(80022-6)
3. Примак, Л.В. Эксплуатация и ремонт малоэтажного жилого фонда : учеб.-практ. пособие в системе ЖКХ / Л. В. Примак. - М. : Академический Проект : Альма Матер, 2010. - 262, [1] с. : ил. - (Gaudemus) (Учебно-практическое пособие для вузов). - ISBN 978-5-8291-1249-3 (Академический проект) -(86585-2)
4. Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий : метод. указания по выполнению курсовой работы по направлению 270800 Стр-во, профиль "Гор. стр-во и хозяйство", по дисциплине "Техн. обслуживание и ремонт зданий, сооружений и инж. оборуд." / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост.: Ф.А. Пашаев, Ю.В. Сухарев, П.В. Куляев. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 16 с. - (102486-95 + Сервер)
5. Теплотехническое обследование зданий : метод. указания для подготовки магистров по направлению 270800.68 Стр-во, программа "Техн. эксплуатация и реконструкция зданий", по дисциплине М2.ДВ2 "Техн. эксплуатация инж. систем и оборуд. зданий и сооружений" / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост.: Ф.А. Пашаев, Ю.В. Сухарев, П.В. Куляев. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 20 с. - (102490-45 +Сервер)
6. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок : учебник для вузов по спец. 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / И. А.

- Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова. - 5-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 215 с. - (Среднее специальное образование. Строительство и архитектура). - ISBN 978-5-7695-5650-0 -(105619-1)
7. Скрыпник, А.И. и др. Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем.-М.: АСВ, 2012. - (ЭБС Библиокомплектатор)
8. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций). – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - (ЭБС Библиокомплектатор)

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. Центрально-сжатые колонны. Области применения, классификация центрально-сжатых колонн. Особенности работы металлических колонн на центральное сжатие, критическая нагрузка, расчетные длины колонн. Проектирование сплошностенчатых 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 сплошностенчатой 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. Компонировка 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. - 11-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 681 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 675. - ISBN 978-5-7695-5413-1.
9. 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 граждан. 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. Гениев [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 клефанерные настилы покрытий. Сплошные и разряженные настилы. Дощатые настилы перекрытий, подшивки и обшивки стен. Клефанерные 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. Клефанерные 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 стро-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. Слишкоухов [и др.] ; под ред.: Г.Г. Карлсена, Ю.В. Слишкоухова. - 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. Туполева. - 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 «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»

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. Свойство объекта сохранять свою работоспособность на протяжении всего срока службы здания с учетом сложившейся на предприятии системы технического обслуживания и ремонта это:

- 1) – сохраняемость
- 2) – долговечность
- 3) – безотказность

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

2. Рациональность это категория:

- 1) – надежности
- 2) – качества
- 3) – долговечности

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

3. Расконсервация системы отопления проводится при подготовке здания к эксплуатации в:

- 1) – осенне-зимний период
- 2) – период реконструкции
- 3) – весенне-летний период

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

4. Какой технический параметр не подлежит контролю при проверке состояния системы горячего водоснабжения?

- 1) – объем
- 2) – давление
- 3) – температура

Впишите номер верного ответа:

Ответ	
-------	--

5. Всегда ли поперечные планки стальных обоем 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. Рассчитать физический износ для группы элементов и для конструкции с максимальным значением износа в данной группе: фундамент- процент износа – 20, удельный вес в восстановительной стоимости – 25%; кирпичные стены - процент износа – 15, удельный вес в восстановительной стоимости – 40%; плиты перекрытия - процент износа – 12, удельный вес в восстановительной стоимости – 35%.

- 1) для группы элементов – 15,2
- 2) для группы элементов – 18,6
- 3) для группы элементов – 14,8
- 4) для конструкции- 7,1
- 5) для конструкции- 4,8
- 6) для конструкции -6

Впишите номера верных ответов:

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:

- $N = \varphi A_{расч} m_n m_b R_c$
- $M = \varphi W_{бр} m_n m_b R_c$
- $N = \frac{A_{расч} m_n m_b R_c}{\varphi}$
- $M = \frac{R_c m_n m_b}{\varphi W_{бр}}$

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 $4\phi 20 A1000$, расстояние до центров тяжести стержней от граней $a=5$ см, предварительное напряжение осуществляется на упоры, электротермическим способом; конструктивная арматура $4\phi 10 A400$, 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 одновременном 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
- 81,25 МПа
- 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				
Раздел задания	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
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)	
--	--

Абитуриент _____ (ФИО, подпись)

Член экзаменационной комиссии _____ (ФИО, подпись)