

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор ФГОУ ВО «БрГУ»


И.С. Ситов

ПРОГРАММА
вступительных испытаний

Направление подготовки магистров
08.04.01 Строительство

Магистерская программа
«Теория и проектирование зданий и сооружений»

Братск 2019 г.

РАЗРАБОТЧИК:

Руководитель магистерской программы _____ к.т.н., профессор Люблинский В.А.

Программа вступительных испытаний рассмотрена и утверждена на заседании научно-методического совета факультета магистерской подготовки «21» июня 2019 г., протокол №7

Председатель НМС ФМП



Видищева Е.А.

ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительных испытаний для приема на обучение по магистерской программе «Теория и проектирование зданий и сооружений» направления подготовки 08.04.01 Строительство сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №201 от 12.03.2015 г.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Порядок поступления

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня и получившие диплом о высшем образовании (бакалавр, магистр, специалист, дипломированный специалист), выданный вузом, имеющим свидетельство о государственной аккредитации, и успешно прошедшие вступительные испытания. Получение образования по программам магистратуры лицами, имеющими диплом магистра, диплом специалиста, рассматривается как получение второго высшего образования.

Прием документов от поступающих, проведение вступительных испытаний и зачисление на ФМП организуется Центральной приемной комиссией университета. Прием документов на ФМП осуществляется отборочной комиссией, созданной приказом ректора по магистерским программам в рамках реализуемых направлений подготовки магистров.

Правила приема в магистратуру, перечень направлений подготовки и магистерских программ, на которые осуществляется прием документов, сроки подачи документов, перечень вступительных испытаний, порядок учета индивидуальных достижений поступающих содержатся в Правилах приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждаемых ежегодно ученым советом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Порядок проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по магистерской программе «Теория и проектирование зданий и сооружений» представляют собой междисциплинарный экзамен по направлению 08.04.01 Строительство.

Цель вступительных испытаний – выбрать из числа поступающих на факультет магистерской подготовки наиболее подготовленных абитуриентов, имеющих диплом бакалавра, магистра или специалиста для обучения на магистерской программе «Теория и проектирование зданий и сооружений», реализуемой в рамках направления подготовки 08.04.01 Строительство.

Вступительные испытания проводятся в виде тестирования.

Расписание вступительных испытаний (дата, начало экзамена, место) определяется Центральной приемной комиссией и действует на период работы Центральной приемной комиссии и отборочной комиссии ФМП.

Время проведения вступительных испытаний – 60 минут.

В день проведения вступительных испытаний по данной магистерской программе поступающий должен:

- прийти в отборочную комиссию ФМП за 30 мин. до начала вступительного испытания (при себе иметь паспорт);

- получить экзаменационный лист и пройти к месту проведения вступительных испытаний;
- предъявить паспорт и экзаменационный лист дежурному в аудитории и занять указанное им место;
- выполнить тестовое задание;
- получить на руки протокол с результатами пройденного вступительного испытания и расписаться в ведомости, подтверждающей присутствие на испытании и полученный результат.

Во время проведения вступительных испытаний, поступающие должны соблюдать следующие правила поведения:

- работать самостоятельно, не разговаривать и не отвлекать других поступающих;
- при возникновении любых вопросов, связанных с проведением вступительного испытания, поступающий поднятием руки обращается к дежурному в аудитории, при его подходе задает вопрос, не отвлекая находящихся рядом;
- не использовать какие-либо справочные, методические материалы, а также любого вида шпаргалки;
- не использовать мобильные телефоны и любое другое электронное оборудование.

За нарушение правил поведения на вступительных испытаниях поступающий может быть удален с экзамена с проставлением неудовлетворительной оценки, независимо от объема выполненного задания, о чем составляется акт.

Во время проведения вступительного испытания вход в экзаменационные аудитории разрешен:

- председателю Центральной приемной комиссии;
- заместителю Центральной приемной комиссии;
- ответственному секретарю Центральной приемной комиссии;
- заместителям Центральной приемной комиссии;
- ответственному секретарю отборочной комиссии факультета магистерской подготовки;
- дежурным в аудитории.

Структура тестового задания

Тестовое задание автоматически формируется из вопросов, входящих в банк тестовых заданий студии разработки тестовых заданий MMIS Lab.

Тестовое задание по своей структуре представляет собой задание из 25 вопросов разного типа (уровня) сложности (таблица 1).

Таблица 1

Тип тестового задания, формы заданий и способы ответа на них

Тип тестового задания	Формы заданий и способы ответа на них
№1	1. Задание с ответом типа Верно/Неверно (Да/Нет). 2. Задание с одним или несколькими верными вариантами ответов.
№2	1. Задание на соответствие, где требуется установить соответствие между элементами двух множеств (элементы одного множества перенумерованы, а другого обозначены буквами). 2. Задание на установление правильной последовательности.
№3	3. Задание с числовым вариантом ответа. 4. Открытое задание, в котором требуется набрать пропущенное слово.

Критерии оценивания результатов вступительных испытаний

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной системе. Каждому вопросу, относящемуся к определенному типу заданий, в зависимости от уровня сложности устанавливается балл за правильный ответ. Так за каждый положительный

ответы на вопросы, относящиеся к типу заданий №1 поступающий получает 4 балла, за каждый положительный ответ на вопросы, относящиеся к типу заданий №2 – 6 баллов, за каждый положительный ответ на вопросы, относящиеся к типу заданий №3 – 2 балла.

Минимальное количество баллов, подтверждающее освоение программ высшего образования, необходимое для поступления на ФМП – 30 баллов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

Понятие об архитектуре. Функционально-технические факторы и их влияние на создание оптимального микроклимата помещений. Функциональные требования и их влияние на объёмно-планировочное решение зданий. Конструктивные системы зданий. Строительные системы зданий. Модульная система, унификация, типизация и стандартизация в строительстве. Строительство зданий из крупных элементов заводского изготовления. Компонировочные и конструктивные схемы каркасов. Несущие конструкции зданий. Здания из объёмных блоков. Санитарно-гигиенические, противопожарные и архитектурные требования к застройке жилых районов. Типология жилых зданий. Объёмно-планировочные решения жилых зданий. Классификация общественных зданий по назначению (виды, группы), по условиям обслуживания населения и градостроительным характеристикам, капитальности и конструктивным решениям. Объёмно-планировочные решения общественных зданий. Классификация промышленных зданий по отрасли промышленности и по назначению, по пожаро- и взрывоопасности, по огнестойкости и долговечности. Типизация и унификация промышленных зданий. Физико-технические задачи в проектировании промышленных зданий. Сборные железобетонные конструкции одноэтажных зданий. Железобетонные стропильные и подстропильные несущие конструкции покрытия одноэтажных промышленных зданий. Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Стальные стропильные и подстропильные несущие конструкции покрытий. Железобетонные несущие конструкции многоэтажных промышленных зданий по серии ИИ20/70, 1.420-6, ИИ-04. Колонны, ригели, плиты перекрытий. Несущие конструкции двухэтажных зданий. Генеральные планы промышленных предприятий. Наружные стены и их элементы. Внутренние стены (бетонные, каменные). Перекрытия. Покрытия, общие положения. Кровли. Полы.

Металлические конструкции. Железобетонные и каменные конструкции.

Конструкции из дерева и пластмасс

Сущность железобетона. Совместная работа бетона и стальной арматуры. Предварительное напряжение железобетона, сущность, способы создания. Анизотропия конструкционных материалов. Деформативность конструкционных материалов. Три стадии напряжённо-деформированного состояния изгибаемых элементов при нагружении. Расчёт строительных конструкций по предельным состояниям. Конструирование и расчёт изгибаемых элементов. Конструирование и расчёт внецентренно сжатых элементов. Конструирование и расчёт внецентренно растянутых элементов (на примере ЖБК, МК, КДиП). Монолитные ребристые перекрытия. Балочные и безбалочные сборные перекрытия. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий (фермы, колонны, плиты покрытий). Основы расчёта многоэтажных зданий. Обеспечение пространственной жёсткости одноэтажных промышленных зданий (на примере ЖБК, МК, КДиП). Выбор стали при проектировании металлических конструкций. Соединения элементов конструкций из различных материалов. Обеспечение общей и местной устойчивости изгибаемых и сжатых элементов (на примере ЖБК, МК, КДиП). Клееные деревянные конструкции.

Основания и фундаменты

Стадия инженерно- геологических изысканий в промышленном и гражданском строительстве. Отчёт по инженерно- геологическим изысканиям. Исходные данные, необходимые для проектирования зданий и сооружений. Выбор вида фундаментов и глубины их заложения. Конструкция фундаментов, область их применения, пути снижения материалоемкости. Особенности проектирования фундаментов по предельным состояниям. Особенности проектирования фундаментов на грунтах, используемых по принципу I и II.

Метрология, стандартизация и сертификация

Цели и задачи экспериментальных исследований. Основы стандартизации, прогрессивная роль стандартов, виды стандартов и объектов стандартизации. Классификация средств измерений, применяемых при статических и динамических испытаниях натуральных и модельных конструкций, а также применяемых при определении физико-механических свойств и материалов и контроле качества материалов. Классификация нагрузок. Обследование конструкций и сооружений. Неразрушающие методы определения физико-механических свойств материалов и контроль качества состояния или изготовления конструкций. Методика проведения статических испытаний. Моделирование строительных конструкций.

Технология и механизация строительного производства

Технологическое проектирование: вариантное проектирование строительных процессов, развитие строительных процессов в пространстве и времени, документирование строительных процессов. Инженерная подготовка к строительству: расчистка территории, отвод поверхностных вод, создание геодезической разбивочной основы. Земляные работы: подготовительные и вспомогательные работы, разбивка земляных сооружений, водоотлив и понижение уровня грунтовых вод, крепление стенок выемок и закрепление грунтов. Свайные работы: методы погружения заранее изготовленных свай, методы устройства набивных свай и технология устройства ростверков. Каменные работы: кладочные растворы, правила разрезки каменной кладки, кладка из кирпича и камней правильной и неправильной формы. Бетонные и железобетонные работы: опалубочные работы, заготовка и монтаж арматуры, приготовление и транспортирование бетонной смеси. Монтаж строительных конструкций: выбор монтажных машин, технология основных монтажных процессов, заделка стыковых соединений. Кровельные работы: рулонные кровли, кровли из асбестоцементных волнистых листов, устройство кровель в зимнее время. Штукатурные работы: отделка поверхностей обычной штукатуркой с мокрым процессом, декоративная штукатурка, производство работ в зимних условиях. Малярные работы: виды малярной отделки и малярные составы, подготовка поверхностей под окраску, окраска поверхностей, отделка окрашенных поверхностей. Обойные работы: материалы для обоевых работ, оклейка стен обоями, оклейка стен синтетическими плёнками. Классификация методов возведения одноэтажных и многоэтажных зданий (сборных и монолитных). Технология возведения многоэтажных каркасных, крупноблочных, крупнопанельных и кирпичных зданий. Технология возведения многоэтажных зданий и сооружений с использованием различных опалубочных систем на основе крупнощитовой, блочной, объёмно- переставной, подъёмно- переставной и скользящей опалубок. Методы реконструкции подземной и надземной частей зданий. Проектирование организации строительного производства на стадии ПОС и ППР. Общеплощадочные и объектные стройгенпланы.

Организация, управление и планирование в строительстве

Инженерная подготовка строительного производства. Организация проектирования строительства. Проектирование организации строительного производства. Поточное

строительство. Проектирование строительного генерального плана. Привязка грузоподъемных механизмов на стройплощадках. Организация приобъектных складов, определение производственных запасов. Энергоснабжение строительной площадки. Организация материально-технического снабжения строительных организаций на уровне треста. Организация контроля качества в строительстве. Услуги сторон между заказчиком, подрядчиком и субподрядчиком - обязанности и права всех участников строительства. Имущественная ответственность за неисполнение договорных обязательств и нарушений инструкций, положений и предписаний государственного строительного надзора. Предприятия и предпринимательская деятельность. Подрядные торги в Российской Федерации. Лизинговый бизнес в строительстве.

Экономика отрасли

Технико-экономические особенности строительной отрасли (продукции). Ценообразование в условиях рынка. Основные производственные фонды. Оборотные средства. Производительность труда и кадры строительных предприятий. Себестоимость строительно-монтажных работ. Основы маркетинга в строительстве. Основы менеджмента в строительстве. Структура сметной стоимости СМР. Понятие и содержание ЕНиР. Состав сметной документации. Прибыль и рентабельность строительной продукции.

БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип тестового задания № 1

1. Что принято за расчетное сопротивление арматуры, характеризующееся площадью текучести:
 1. Условный предел текучести
 2. Физический предел текучести;
 3. Предел упругости
 4. Временное сопротивление
 5. Условный предел сопротивления
2. Что должен обеспечивать расчет конструкций по предельным состояниям II группы?
 1. Устойчивость
 2. Жесткость и трещиностойкость
 3. Выносливость
 4. Несущую способность
3. Для каких целей используется кубиковая прочность бетона?
 1. Для определения нормативного сопротивления бетона растяжению $R_{bt,n}$
 2. Для определения класса бетона
 3. Для определения нормативного сопротивления бетона сжатию $R_{b,n}$
 4. Для определения расчетного сопротивления бетона сжатию R_b .
4. При расчете ЖБК расчетные нагрузки определяют:
 1. Делением нормативной нагрузки на коэффициент надежности по нагрузке
 2. Умножением нормированной нагрузки на коэффициент надежности по нагрузке
 3. Умножением нормированной нагрузки на коэффициент надежности по назначению
 4. Делением нормированной нагрузки на коэффициент условия работы бетона
5. В расчетах железобетонных элементов учитывается потери предварительного напряжения от:
 1. Релаксации напряжения в арматуре
 2. Деформации стальных форм
 3. Вибраций стальных форм

4. Температурного перепада
 5. Погрешностей в контроле натяжения
6. Фактическая эпюра напряжений в бетоне сжатой зоны железобетонных элементов имеет очертание:
1. Прямоугольное
 2. Трапециевидное
 3. Криволинейное
 4. Треугольное
7. Железобетонные элементы рассчитываются на сочетания нагрузок:
1. Основное
 2. Вспомогательное
 3. Особое
 4. Дополнительное
 5. Эксплуатационное
8. Условия, выполнение которых требуется при расчете по 1-ой группе предельных состояний:
1. $M \leq M_u$
 2. $M \leq M_{crc}$
 3. $N \leq N_u$
 4. $f \leq f_u$
 5. $a_{crc} \leq a_{crc}$
9. Расчет конструкций по 2-ой группе предельных состояний производится с целью:
1. Исключить образования трещин
 2. Предотвратить потерю устойчивости формы
 3. Ограничить деформаций
 4. Ограничить ширину раскрытия трещин
 5. Предотвратить разрушение
10. Условия, выполнение которых требуется при расчете железобетонных элементов по 2-ой группе предельных состояний:
1. $N \leq N_u$
 2. $M \leq M_{crc}$
 3. $M \leq M_u$
 4. $f \leq f_u$
11. Какие образцы используют для получения класса бетона по прочности на сжатие?
1. Кубы со стороной ребра 200 мм
 2. Кубы со стороной ребра 100 мм
 3. Призмы 150x150x600 мм
 4. Кубы со стороной ребра 150 мм
12. ЖБК, к которым предъявляются требования трещиностойкости 3-ей категорий, рассчитываются при действии всех нагрузок с учетом коэффициента:
1. $\gamma_f = 1$

2. $\gamma_f = 0,9$
3. $\gamma_f = 0,8$
4. $\gamma_f < 1$

13. В формулу для определения ширины раскрытия нормальных трещин железобетонных элементов входят характеристики учитывающие:

1. Прочность бетона на растяжение
2. Диаметр стержней
3. Напряжение в арматуре крайнего ряда
4. Класс арматуры
5. Модуль упругости арматуры

14. По призменной прочности бетона определяют его:

1. нормативное сопротивление сжатию R_b , n
2. нормативное сопротивление растяжению R_{bt} , n
3. класс бетона B
4. расчетное сопротивление сжатию R_b

15. Для каких целей используется арматура?

1. для восприятия сжимающих напряжений
2. для восприятия температурно-влажностных деформаций конструкции
3. для повышения трещиностойкости
4. для восприятия растягивающих напряжений

16. Что такое усадка бетона?

1. уменьшение в объеме при твердении в сухой среде
2. уменьшение в объеме при изменении температуры
3. уменьшение в объеме при увеличении влажности окружающей среды
4. уменьшение в объеме при увеличении нагрузки

17. Какие факторы учитываются при назначении толщины защитного слоя бетона?

1. диаметр и назначение арматуры, структура бетона, величина нагрузок
2. диаметр и класс арматуры, класс бетона, величина нагрузок
3. диаметр и класс арматуры, температурно-влажностные условия, напряженно-деформированное состояние
4. диаметр и назначение арматуры, виды и размеры конструкции

18. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных изгибаемых элементов, это:

1. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения
2. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения
3. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения
4. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения

19. Чем воспринимаются растягивающие усилия в конструкции после образования

трещин?

1. В местах образования трещин - арматурой и сжатым бетоном; между трещинами - бетоном и арматурой
2. В местах образования трещин - растянутым бетоном над трещинами; между трещинами - бетоном и арматурой
3. В местах образования трещин - арматурой и растянутым бетоном над трещинами; между трещинами - бетоном и арматурой
4. В местах образования трещин - арматурой; между трещинами - бетоном и арматурой

20. Перекрытия в многоэтажных зданиях классифицируют по конструктивным признакам следующим образом:

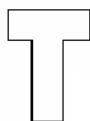
1. Балочные сборные
2. Ребристые монолитные с балочными плитами
3. Ребристые монолитные с плитами, опертыми по контуру
4. Балочные сборно-монолитные
5. Ребристые сборные с плитами, опертыми по контуру

21. В какой зоне изгибаемой железобетонной конструкции следует располагать стальную рабочую арматуру?

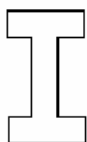
1. В любой
2. Посередине толщины
3. В растянутой зоне
4. В сжатой зоне

22. При расчете пустотных плит по деформациям следует принимать сечения:

1. тавровое с полкой сверху



2. двутавровое



3. прямоугольное

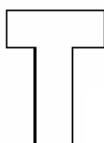


4. тавровое с полкой внизу



23. При расчете пустотных плит по прочности следует принимать сечения:

1. тавровое с полкой сверху



2. двутавровое



3. прямоугольное



4. тавровое с полкой внизу



24. Какие из трех стадий напряженно-деформированного состояния используются при расчете прочности, трещиностойкости, прогибов?

1. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения
2. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения
3. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения
4. 1 стадия - до образования трещин в бетоне сжатой зоны
2 стадия - работа с трещинами
3 стадия - стадия разрушения

25. По каким группам предельных состояний рассчитывают железобетонные конструкции?

1. по 1 группе - расчет прочности
по 2 группе - расчет трещиностойкости
по 3 группе - расчет деформаций
2. по 1 группе - расчет трещиностойкости и деформаций
по 2 группе - расчет прочности
3. по 1 группе - расчет трещиностойкости
по 2 группе - расчет прочности
по 3 группе - расчет деформаций
4. по 1 группе - расчет прочности
по 2 группе - расчет трещиностойкости и деформаций

26. Сколько групп потерь предварительного напряжения арматуры?

1. 1
2. 2
3. 4
4. 3

27. Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится ... после их ввода в эксплуатацию.

1. Не позднее чем через 2 года
2. Не позднее чем через 5 лет
3. Не позднее чем через 10 лет

28. Ультразвуковой метод определения прочности бетона относится к физическим неразрушающим методам контроля качества бетона

- Неверно
- Верно

29. Прибор ОНИКС-2.3 предназначен для определения прочности бетона на сжатие ... при технологическом контроле качества, обследовании сооружений и конструкций, также для определения твердости, однородности, плотности и пластичности различных материалов (кирпич, штукатурка, композиты и др.).

- 1. Неразрушающим ударно-импульсным методом
- 2. Неразрушающим ультразвуковым методом
- 3. Неразрушающим электромагнитным методом
- 4. Неразрушающим рентгеновским методом
- 5. Разрушающим методом

30. Для чего делают обрывы продольной рабочей арматуры?

- 1. Для обеспечения прочности
- 2. Для экономии арматуры
- 3. Для обеспечения трещиностойкости
- 4. Для обеспечения жесткости

31. Неработоспособное состояние - это ...

- 1. техническое состояние конструкции, имеющей дефекты или повреждения, свидетельствующие о потере несущей способности, ведущей к прекращению производственного процесса и (или) нарушению правил техники безопасности, в дальнейшем к обрушению.
- 2. техническое состояние конструкции, имеющей дефекты или повреждения, свидетельствующие о потере несущей способности, ведущей к прекращению производственного процесса и (или) нарушению правил техники безопасности.
- 3. техническое состояние конструкции, имеющей дефекты или повреждения, свидетельствующие о потере несущей способности, ведущей к прекращению производственного процесса и (или) нарушению правил техники безопасности, а при принятии мер - к обрушению.

32. Предварительно напряженные подкрановые балки армируют:

- 1. Обыкновенной арматурной проволокой
- 2. Высокопрочной проволокой
- 3. Стержневой арматурой
- 4. Канатами

33. Для подкрановых балок применяют бетон классов:

- 1. В30...В50
- 2. В20...В40
- 3. В25...В35
- 4. В15...В30

34. В одноэтажных промышленных зданиях расстояние от разбивочной оси ряда до оси подкрановой балки при $Q \leq 50$ т принимается:

- 1. $\lambda = 750$ мм
- 2. $\lambda = 1000$ мм
- 3. $\lambda = 250$ мм
- 4. $\lambda = 500$ мм

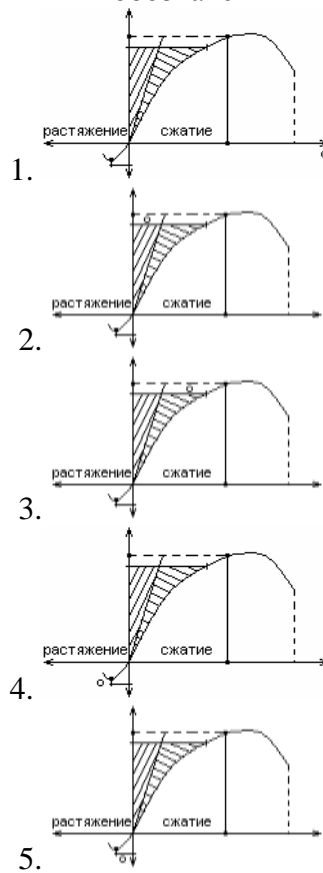
35. Наиболее экономичные балки покрытий одноэтажных зданий:
1. Балки двутаврового сечения
 2. Балки прямоугольного сечения
 3. Решетчатые балки
 4. Балки с параллельными поясами
36. В арочных раскосных фермах изгибающие моменты от внеузлового нагружения верхнего пояса уменьшаются благодаря:
1. эксцентриситету продольной силы;
 2. эксцентриситету поперечной силы
 3. уменьшению продольной силы
 4. уменьшению поперечной силы
37. Для чего используется предварительное напряжение арматуры?
1. Для повышения прочности, трещиностойкости и жесткости конструкции
 2. Для повышения трещиностойкости и жесткости конструкции
 3. Для повышения прочности конструкции
 4. Для предотвращения потери устойчивости конструкции
38. Физический износ - это
1. ухудшение эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами
 2. ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное чрезмерным сроком эксплуатации
 3. ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами
 4. снижение эксплуатационных показателей здания
39. В монолитных одноэтажных зданиях жесткое соединение стоек с фундаментом применяют в тех случаях:
1. Когда в заделке колонны возникает значительный изгибающий момент
 2. Когда в заделке колонны возникает незначительный изгибающий момент
 3. Грунты оснований имеют высокую несущую способность
40. Технологические способы натяжения арматуры
1. Механический, динамический, электротермический
 2. Механический, электромеханический, химический
 3. Механический, динамический, электротермический, химический
 4. Механический, электротермический, электротермомеханический, химический
41. При расчете куполов по безмоментной теории в его сечениях возникают усилия:
1. Меридиальное N_1
 2. Кольцевое N_2
 3. Касательное S
 4. Изгибающие моменты M_x, M_y
42. Потери предварительного напряжения - это...
1. естественный фактор, обусловленный технологией изготовления, физико-механическими свойствами материалов
 2. фактор, связанный с изменением температурно-влажностных условий изготовления и эксплуатации
 3. "брак" при изготовлении
 4. фактор, связанный с началом эксплуатации конструкции (нормируемая величина)
43. Существуют два основных способа возведения и эксплуатации зданий и сооружений на вечной мерзлоте:

1. Грунты в основании сооружений оттаивают и сохраняют их в таком состоянии
 2. Грунты в основании сооружений заменяют гравийно-галечниковыми
 3. Грунты в основании сооружений вначале оттаивают, а затем замораживают
 4. Сохранение в основании зданий мерзлых грунтов
44. Как устанавливают продольную рабочую арматуру в балках?
1. Согласно эпюре продольных сил - по всему периметру сечения
 2. Согласно эпюре изгибающих моментов - в растянутой зоне
 3. Согласно эпюре изгибающих моментов и поперечных сил - в растянутой зоне и на опорах
 4. Согласно эпюре изгибающих моментов - в сжатой зоне
45. На что работает колонна многоэтажного здания?
1. На растяжение
 2. На смятие
 3. На сжатие
 4. На изгиб
46. На сколько категорий по трещиностойкости делятся железобетонные конструкции?
1. 2
 2. 3
 3. 5
 4. 4
47. Начальный модуль упругости E_b при сжатии и растяжении, принимаемый по таблице СНиП зависит от:
1. класса бетона
 2. условия твердения
 3. вида бетона
 4. водоцементного соотношения
48. Стержневая горячекатаная арматура в зависимости от ее основных механических характеристик подразделяется на 6 классов:
1. А240, А300, А400, А600, А800, А1000
 2. А240, А300, А400, Ат400, Ат600, Ат800
 3. А300, А400, Ат400, Ат600, Ат800, Ат1000
49. В качестве ненапрягаемой арматуры в ЖБК применяют арматуру классов:
1. А240, А300, А400, В500
 2. А600, А800, А1000
 3. В500, В1500, А300, А400
 4. Ат400, Ат600, В500
50. Расчетное сопротивление арматуры характеризующееся с неявно выраженной площадкой текучести-
1. временное сопротивление
 2. физический предел текучести
 3. условный предел текучести
 4. предел упругости
 5. условный предел упругости
51. В качестве напрягаемой арматуры в ЖБК применяют арматуру классов:
1. А600, А800, А1000
 2. Ат600, Ат800, Ат1000
 3. В1500, К1400

4. А300, А400, В500
52. Как устанавливают поперечную рабочую арматуру в балках?
1. Согласно эпюре изгибающих моментов - в растянутой зоне
 2. Согласно эпюре изгибающих моментов - в сжатой зоне
 3. Согласно эпюре поперечных сил
 4. Согласно эпюре продольных сил - по всей длине конструкции
53. Как различается степень ответственности зданий и сооружений:
1. По видам предельных состояний
 2. По категориям трещиностойкости
 3. По назначению зданий и классам их ответственности
54. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по нагрузке:
1. Для учета величины нагрузок
 2. Для учета изменчивости нагрузок
 3. Для учета характера воздействия нагрузок на сооружение
 4. Для определения класса нагрузок
55. Железобетонные фермы применяют для перекрытия пролетов:
1. до 30м
 2. до 24 м
 3. до 18м
 4. более 30м
56. При каких стандартных размерах куба определяется класс бетона на сжатие:
1. 20 см
 2. 10 см
 3. 7 см
 4. 5 см
 5. 15 см
57. Для чего применяется предварительное напряжение в железобетонных конструкциях:
1. Для повышения прочности
 2. Для повышения трещиностойкости
 3. В целях использования высокопрочной арматуры
58. Какие сочетания нагрузок Вам известны:
1. Основные
 2. Второстепенные
 3. Нормативные и расчетные
 4. Особые
59. К какому виду относятся бетоны при плотности $\rho = 2200 \div 2500 \text{ кг/м}^3$:
1. Средним и легким бетонам
 2. Тяжелым и легким
 3. Тяжелым
 4. К мелкозернистым и легким бетонам
60. По какому признаку бетоны делятся на тяжелые и легкие?
1. По виду заполнителя
 2. По зерновому составу
 3. По виду вяжущего
 4. По объемной массе

Тип тестового задания № 2

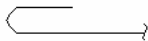
1. Соответствие между обозначениями и их обозначениями на графике:



1. ϵ_b
2. ϵ_{el}
3. ϵ_{Pl}
4. ϵ_{ubt}
5. σ_{bt}

2. Соответствие между словами и рисунками:

1. крюк
2. анкер
3. хомут
4. коротыш
5. шайба



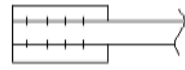
1.



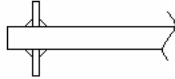
2.



3.



4.



5.

3. Соответствие между обозначениями и их расположением на схеме:

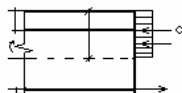
1. $R_{sc}A'_s$

2. M

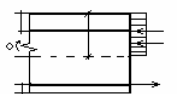
3. R_sA_s

4. a

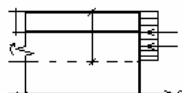
5. a'



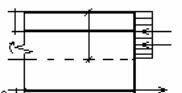
1.



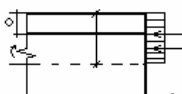
2.



3.



4.



5.

4. Для чего устанавливают двойную арматуру в изгибаемых элементах?

1. Для предотвращения деформаций смятия бетона

2. Для расчетного усиления бетона сжатой зоны

3. Для изготовления сварного каркаса

4. Для предотвращения деформаций сдвига

5. Соответствие между названиями перекрытий и их поперечным сечением:

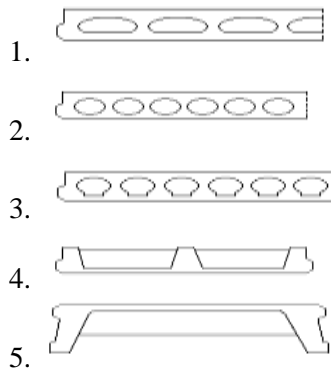
1. Панели с овальными пустотами

2. Панели с круглыми пустотами

3. Панели с вертикальными пустотами

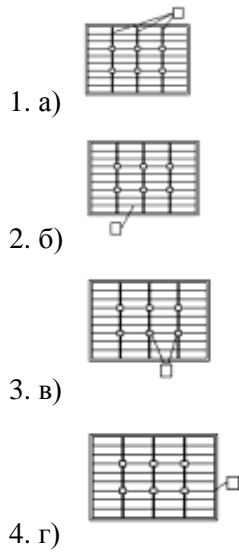
4. Панели с ребрами вверх

5. Панели ребрами вниз



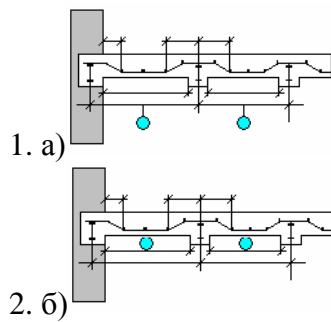
6. Соответствие между плитами, названиями и обозначениями в ребристых монолитных перекрытиях с блочными плитами:

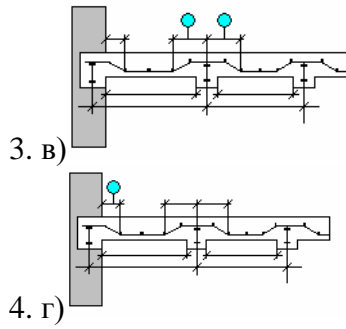
1. Главные балки
2. Второстепенные балки
3. Колонны
4. Стены



7. Соответствие обозначениями и их расположением на рис. армирования блочных плит:

1. l
2. l_0
3. $\frac{1}{4}l_0$
4. $\frac{1}{10}l_0$





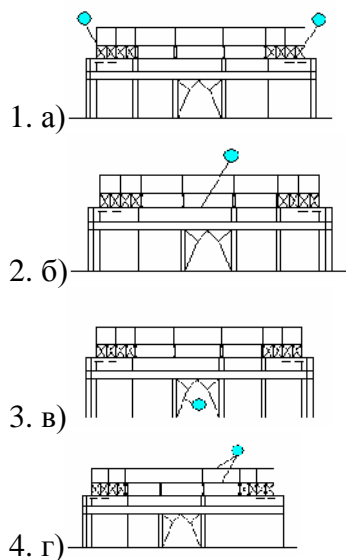
8. Указать соответствующее определение приведенным терминам:
1. Исправное состояние
 2. Работоспособное состояние

1. Категория технического состояния здания, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

2. Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

9. Подвижные бетонные смеси имеют водоцементное отношение $\frac{W}{C}$:
1. 0,4-0,5
 2. 0,6-0,7
 3. 0,5-0,6

10. Соответствие между названиями и их расположением на схеме:
1. вертикальные связевые фермы
 2. распорка по верху колонн
 3. вертикальные связи по колоннам
 4. фонарь



11. Соответствие между понятиями и символами:
1. начальный модуль упругости

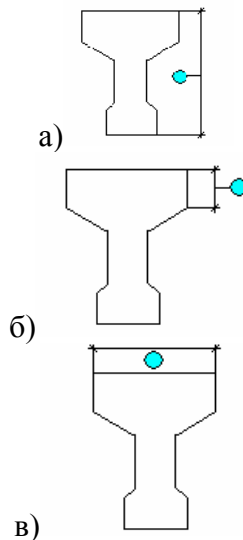
2. модуль сдвига
3. упругопластический модуль деформаций
4. характеристика ползучести

1. G_b
2. E_b
3. φ_t
4. $E_{b,p\ell}$

12. Последовательность расчета центрально-сжатого фундамента под колонну:

1. определение рабочей высоты из условия продавливания
2. определение размеров подошвы фундамента
3. определение площади сечения арматуры в подошве фундамента
4. определение размеров фундамента по высоте
5. сбор нагрузок

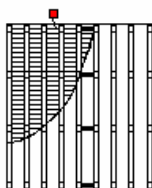
13. Соответствие между размерами и их расположением на поперечном сечении подкрановой балки:



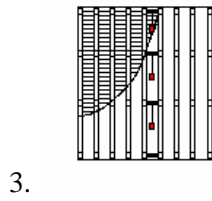
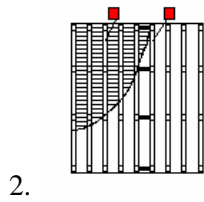
1. $h = \left(\frac{1}{8} \dots \frac{1}{10}\right) l$
2. $h'_f = \left(\frac{1}{7} \dots \frac{1}{8}\right) h$
3. $e'_f = \left(\frac{1}{10} \dots \frac{1}{20}\right) l$

14. Соответствие названий конструктивных элементов и их расположение на плане многоэтажного каркасного промышленного здания:

1. поперечные рамы
2. продольные вертикальные связи
3. панели перекрытий

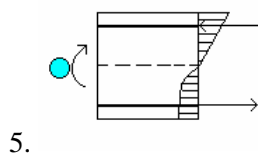
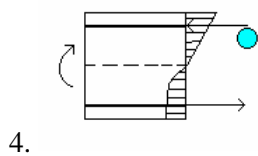
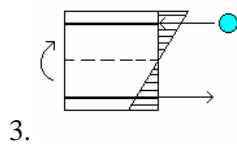
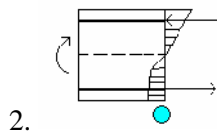
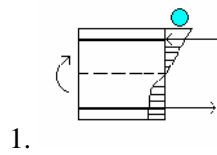


1.



15. Соответствие между закрасенным кружком на схеме и буквой обозначения:

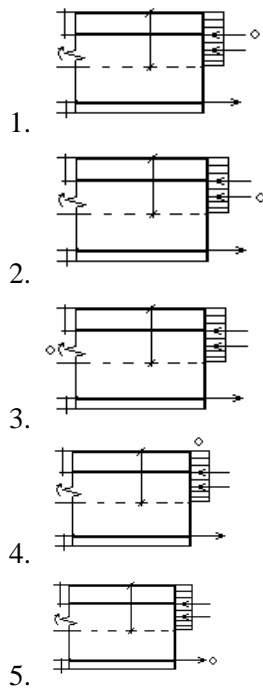
1. R_{bt}
2. $\sigma'_S A'_S$
3. σ_b
4. M
5. σ'_S



16. Соответствие между обозначениями и их расположением на схеме:

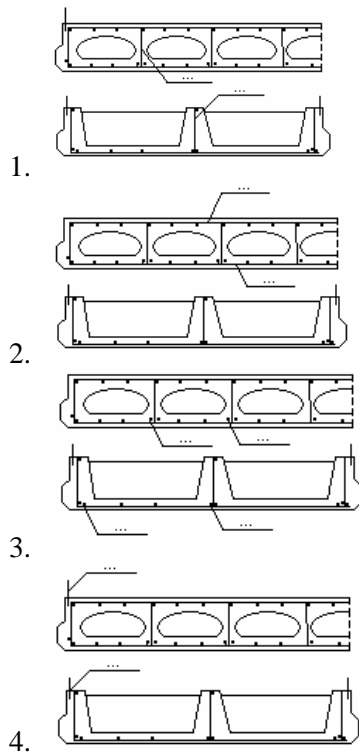
1. N_{bc}
2. R_b
3. $R_{sc} A'_S$

- 4. M
- 5. $R_s A_s$



17. Соответствие между словами и их расположением на схеме армирования панелей перекрытий:

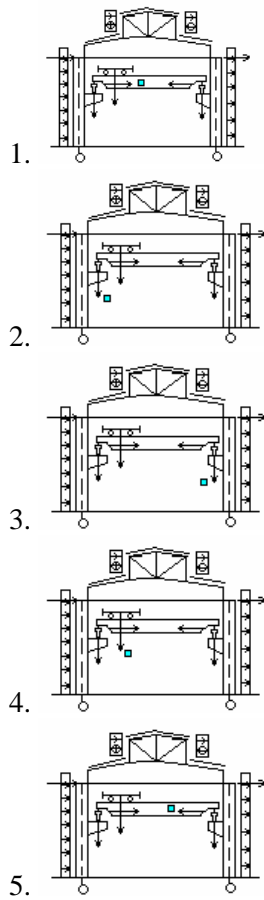
- 1. каркасы
- 2. напрягаемая арматура
- 3. сетки
- 4. петли для подъема



18. Соответствие между действующими нагрузками и их расположением на расчетной

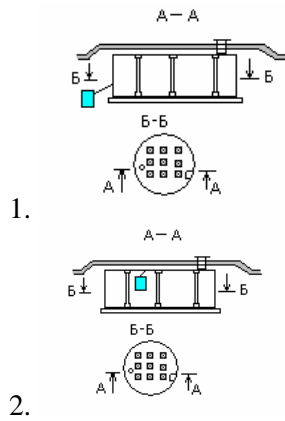
схеме:

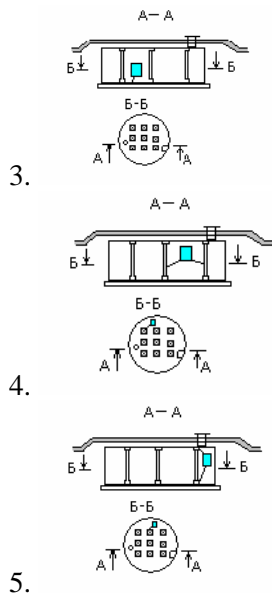
1. T
2. D max
3. D min
4. Q
5. t



19. Соответствие между названиями элементов цилиндрического монолитного резервуара с безбалочным покрытием и их расположением на рис:

1. Стенки
2. Безбалочное покрытие
3. Днище
4. Колонны
5. Капители





20. Указать соответствующие определения приведенным требованиям:

1. Ограниченно работоспособное состояние
2. Недопустимое состояние
3. Аварийное состояние

1. категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

2. категория технического состояния здания или его строительных конструкций, при котором имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

3. категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Тип тестового задания № 3

1. В многоэтажных рамах, если моменты в стойках имеют разные знаки, но близки по значению, сечения армируют ... арматурой.
2. При возведении зданий на просадочных грунтах (при их оттаивании) без применения свай фундаменты выполняются в виде ... лент.
3. Арматура, размещаемая в бетоне по расчету -
4. Формулой $\sigma_{los2} = \sigma_8 + \sigma_9$ определяются ... предварительного напряжения арматуры при натяжении на упоры.
5. Купол позволяет перекрывать пролеты до ... м.

6. Стрела купола $f = \left(\frac{1}{6} \dots \frac{1}{10}\right) \cdot d$ (d - диаметр сооружения).
7. В одноэтажных монолитных рамах, ригель армируют как ..., заделанную на опоре.
8. В опорном узле фермы сечения продольной ненапрягаемой арматуры определяют по формуле $A_s = \frac{0,2N}{R_s}$.
9. Изгибающий момент в сквозной колонны равен $M_{ds} = \frac{QS}{2}$.
10. ... потери предварительного напряжения арматуры при натяжении на бетон определяются по формуле $\sigma_{los1} = \sigma_3 + \sigma_4$.
11. В ленточных фундаментах толщину подушки назначают такой, чтобы не требовалось постановки арматуры.
12. В фундаментах стаканного типа высоту нижней ступени принимают такой, чтобы не требовалось постановки ... арматуры.
13. В ребристом монолитном перекрытии с балочными плитами пролет второстепенных балок составляет ... м.
14. В безбалочных перекрытиях плита опирается непосредственно на колонны с уширениями, называемыми
15. Балочными называют перекрытия, в которых балки работают совместно с опирающимися на них ... перекрытий.
16. ... потери предварительного напряжения арматуры при натяжении на бетон определяются по формуле $\sigma_{los} = \sigma_{los1} + \sigma_{los2}$.
17. В армированных конструкциях расстояние S между сетками по высоте элемента должно быть не более ... см.
18. Допущение раскрытия трещин по 2-ой категории трещиностойкости предполагает их ... при снятии кратковременной нагрузки.
19. Образование трещин в ... железобетонных элементах исключается при выполнении условия $M < M_{crc}$.
20. Площадь сечения арматуры центрально сжатых железобетонных элементов определяется по формуле $A_{s,tot} = \frac{N}{\eta\varphi R_{cs}} - \frac{AR_b}{R_{cs}}$.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арdziнов, В.Д. Организация и оплата труда в строительстве / В.Д. Арdziнов.- СПб.: Питер, 2004 – 160 с.
2. Арdziнов, В.Д. Ценообразование и сметное дело в строительстве / В.Д. Арdziнов.- СПб.: Питер, 2004.- 176 с.
3. Арленинов, Д.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов / Д.К. Арленинов, Ю.Н. Буслаев, В.П. Игнатъев. – М.: АСВ, 2002. – 276 с.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 5 т. Учебник/ Под редакцией К.К.Шевцова.- 2-е изд. Перер. И доп.- М.: высш. Образование Т.3: Жилые здания.- 2005.- 239 с.
5. Афанасьев, А.А. Технология возведения полносборных зданий: учебник для вузов / С.Г. Арутюнов, И.А. Афонин и др. под ред. А.А. Афанасьева.- М.: АСВ, 2002.- 359 с.
6. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование: Справочное пособие для вузов / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова.- 2-е изд., перераб. и доп..- М.: Феникс, 2005.- 608с.
7. Болотин С.А. Организация строительного производства / Учеб.пособие для вузов/ С.А. Болотин, А.Н. Вихров.– М.: Академия, 2007.-208 с.
8. Бондаренко, В.М. Железобетонные и каменные конструкции: Учебник для вузов/ В.М. Бондаренко, Р.О.Бакиров, В.Г. Назаренко, В.И. Римшин; Под ред. В.М.Бондаренко.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002.- 876 с.
9. Бондаренко, В.М., Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: Учеб. пособие для вузов / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. – М.: Высш. школа, 2006. –504 с.
10. Гринь, И.М. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. Киев : Будивельник, 2006. - 236 с.
11. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства / Учеб. Для строит. Вузов/ Л.Г Дикман– М.: Издательство АСВ, 2002.-512 с.
12. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. - Иркутск: ИрГТУ, 2002. – 446с.
13. Добров, Э.М. Механика грунтов: Учебник для вузов / Э.М. Добров. – 2008 г.
14. Добронравов, С.С. Строительные машины и оборудование: Справочник // - 2-е изд., перераб. и доп. / С.С. Добронравов, М.С. Добронравов.- М.: Высш. школа, 2006.- 445 с.
15. Иванов, В.А. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов / В.А. Иванов, В.З. Клименко. – Киев: Вища. шк., 2006. – 279 с.
16. Калугин А.В. Деревянные конструкции: Учеб. Пособие для вузов. – М.: АСВ, 2003. – 224 с.
17. Кудишин, Ю.И. Металлические конструкции: Учебник для вузов/ Ю.И. Кудишин, Е.И. Беленя, В.С.Игнатъева и др.; Под ред. Ю.И.Кудишина.- 8-е изд., переб. и доп..- М.: Академия, 2006.- 688с. - (Высшее профессиональное образование)
18. Кумпяк, О.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Учебное издание. – М.: Издательство АСВ. – 2008. – 472 с.
19. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник.- М.: изд-во АСВ, 2010.-296 с.
20. Мандриков, А.П. Примеры расчета металлических конструкций: Учеб. пособие/ А.П.Мандриков.- 3-е изд., стереотип..- М.: Альянс, 2006.- 431с.
21. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. для вузов/ С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский и др.; Под ред. С.Б. Ухова.- 4-е изд., стереотип..- М.: Высш. школа, 2007.- 566с.

22. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособие для вузов/ С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский и др.; Под ред. С.Б. Ухова.- 4-е изд., стереотип.- М.: Высш. школа, 2007.- 566с.
23. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений: Учебное пособие / под ред. Б.И. Далматова. – М.: АСВ, 2006. – 428 с.
24. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие для вузов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 560с.
25. Соколов, Г.К. Технология строительного производства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.К. Соколов.- 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 544 с.
26. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии. В 2-х т.Т.1-2/ Под ред. Х. Нестле; Пер.с нем..- 10-е изд..- М.: Техносфера, 2007.- 520 с.
27. Стаценко А.С. Организация строительного производства / Учеб.пособие/ А.С. Стаценко, А.И Тамкович. – 2-е изд., испр. - Мн. Высш. шк., 2002.-367 с.
28. Степанов, И.С. Экономика строительства: учебник / под общ. ред. И.С. Степанова – 3-е изд. доп. и перераб.- М.: Юрайт, 2007.- 620 с.
29. Теличенко,В.И. Технология возведения зданий и сооружений:Учебник для строит. вузов/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.АВ. Лapidус.- 3-е изд.,стереотип.- М.: Высш. школа, 2006.-446 с.
30. Тосунова М.И. Архитектурное проектирование: учебник/М.И.Тосунова, М.М.Гаврилова.-4-е изд.-М.: Академия, 2009.-336с.
31. Фролов, А.К. Проектирование железобетонных, каменных и армокаменных конструкций: Учеб.пособие для вузов/ А.К.Фролов, А.И.Бедов, В.Н.Шпанова и др. - М.: АСВ, 2004.- 170 с.
32. Черняк, В.В. Экономика и управление на предприятии (строительство): учебник для вузов / В.В. Черняк.- М.: КНОРУС, 2007 – 736 с.
33. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий: Учебное пособие/И.А Шерешевский.- Изд.стереотип.- М.:Архитектура- С, 2005.- 176 с.
34. Коваленко Г.В., Дудина И.В., Жердева С.А. Практические методы оценки надежности сборных железобетонных конструкций на стадии изготовления: Монография. - г. Братск: БрГУ, 2013. – 123с. Деп. в ВИНТИ 24.06.2013 № 179 В 2013.
35. Железобетонные и каменные конструкции: учеб. для вузов / О. Г. Кумпjak [и др.]. - Москва: АСВ, 2014. - 672 с.
36. Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику: справочное издание / С. Б. Насонов. - М.: АСВ, 2013. - 816 с.
37. Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции. Теоретический курс. Практические занятия. Курсовое проектирование: учебник / В. С. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: АСВ, 2015. - 368 с.
38. Металлические конструкции, включая сварку: [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.]; Под ред. В. С. Парлашкевича. - Москва: АСВ, 2014.