МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____Д.Е. Овчинников
(подпись, ФИО)

«_27_»_____03_____2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код и направление подготовки (специальность)	**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**
Направленность (профиль)	**Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений**
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**Очная**
Год начала подготовки	**2026**
Факультет	**Промышленного и гражданского строительства**
Выпускающая кафедра	**Строительная механика, фундаменты, металлические конструкции**
Объем дисциплины, ч. / з.е.	**216 ч. / 6 з.е**

Самара, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения стр. 4

2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы стр. 4

3. Общие требования стр. 6

4. Учебно-методическое обеспечение стр. 11

5. Материально-техническое обеспечение стр. 15

6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА стр. 15

Приложения

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения ГИА стр. 16

1. Общие положения

ГИА является одним из инструментов оценки качества образовательной программы.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС).

Формой проведения ГИА является государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР) - дипломный проект (работа).

ГИА относится к Блоку Б3 образовательной программы.

Общая трудоемкость ГИА – 6 з. е.

Проведение ГИА осуществляется согласно нормативным актам, указанным в соответствующей образовательной программе, а также локальными нормативными актами СамГТУ, регламентирующими процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, порядок использования программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ, порядок разработки и утверждения, требования к структуре, содержанию и оформлению фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации).

2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Результатом успешного освоения образовательной программы является сформированность у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС и представленных в таблицах 1.

Перечень компетенций

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
ОПК-7	Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
ОПК-8	Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений
ОПК-11	Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований
Профессиональные компетенции	
ПК-1	Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений.
ПК-2	Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений.
ПК-3	Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-4	Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-5	Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-6	Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области

Код компетенции	Содержание компетенции
	строительства.
ПК-7	Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-8	Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-9	Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-10	Способность разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-11	Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства.

3. Общие требования к проведению ГИА

3.1. Проведение государственного экзамена.

3.1.1. Структура и содержание государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по экзаменационным материалам, входящим в фонд оценочных средств ФОС ГИА.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы и задачи по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- Архитектура промышленных и гражданских зданий;
- Железобетонные и каменные конструкции;
- Металлические конструкции;
- Технологии строительного производства;
- Основания и фундаменты;
- Экономика строительства.

3.1.2. Порядок подготовки к сдаче и рекомендации по подготовке к сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» позволяет осуществить комплексную оценку уровня подготовки выпускника и соответствие его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта.

К государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Программа государственного экзамена по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» разрабатывается на основе требований, предъявляемых к специалисту государственным образовательным стандартом, и обсуждается с участием председателя Государственной экзаменационной комиссии. Порядок и условия проведения государственного экзамена определяются выпускающей. Студенты обеспечиваются вопросами итогового государственного экзамена. Им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся предэкзаменационная консультация. Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей состава. Результаты государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии. В протоколы вносятся оценки знаний, выявленных на государственном экзамене, а так же записываются заданные вопросы, особые мнения и т.п. Протоколы подписываются председателем и секретарем.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Обучающемуся рекомендуется посещение предэкзаменационные консультации по дисциплинам вынесенных на государственный экзамен. Данные консультации проводятся ведущими преподавателями и обучающийся может получить ответ на любой вопрос из списка вопросов, перед итоговой государственной аттестацией. Так же обучающимся рекомендуется проводить самоподготовку, а так же использовать в подковке к сдаче государственного экзамена конспекты лекций по дисциплинам включенным в государственный экзамен.

3.1.3. Порядок сдачи государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в письменной форме.

На государственном экзамене обучающийся может пользоваться калькулятором, линейкой, пишущими средствами и вспомогательными материалами в виде сортаментов и вспомогательного материала, предоставляемых вместе с экзаменационным билетом.

При проведении государственного экзамена обеспечивается наличие:

- бланков протоколов;
- программы государственной итоговой аттестации;
- экзаменационных материалов в соответствии с ФОС утвержденной программы ГИА;
- листов со штампами соответствующего деканата для ответа обучающегося;
- ведомости государственной итоговой аттестации;
- зачетных книжек обучающихся.

Процедура проведения государственного экзамена проводится в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Методика формирования оценки, критерии и показатели оценивания указываются в фонде оценочных средств (ФОС) программы ГИА.

3.2. Защита выпускной квалификационной работы.

3.2.1. Структура и содержание ВКР.

ВКР представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (несколькими обучающимися) письменную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также отражает сформированность у выпускника компетенций, установленных в качестве результата освоения им соответствующей образовательной программы.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать информацию и защищать свою точку зрения.

Виды ВКР соответствуют уровням высшего образования.

Обучающиеся программы специалитета выполняют ВКР в виде дипломной работы (проекта).

Дипломная работа (дипломный проект) выполняется в соответствии со стандартом и должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное исследование, связанное с решением научно-практической задачи или технический проект, посвященный решению проектно-конструкторской или практической задачи, соответствующей избранной специальности (специализации) или разработку конкретных творческих проблем, определяемых спецификой образовательной программы. Выпускная работа специалиста выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков,

компетенций, полученных выпускником в течение всего срока обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения профессиональных дисциплин, а также в процессе прохождения обучающимся практик. Объем дипломной работы (проекта) определяется выпускающей кафедрой в пределах 50-80 страниц, исключая таблицы, рисунки, список используемой литературы и оглавление.

Выпускная квалификационная работа (дипломная работа, дипломный проект) призвана продемонстрировать уровень творческой и профессиональной подготовки выпускников инженеров-строителей, выявить профессиональный потенциал будущих специалистов.

Дипломный проект – предусматривает проектное решение здания, разработанное в архитектурном и конструктивном отношении с расчетом нестандартных конструкций, технологией и организацией его возведения и экономическим обоснованием проекта.

Дипломный проект – может содержать научное исследование по одному или нескольким разделам (в области конструктивного проектирования, физики среды и т.д.), по которым должно быть представлено сравнение вариантов проектных решений на основе научного анализа. Решение о возможности выполнения дипломного проекта принимает выпускающая кафедра, о чем указано в прилагаемой выписке из протокола заседания кафедры. На титульном листе выпускной работы должен быть указан вид ВКР: «Дипломный проект» или «Дипломная работа». Автор должен участвовать в научных конференциях и приложить к дипломному проекту перечень своих публикаций. Оценка качества дипломного проекта (работы), представленного на рассмотрение ГЭК, проводится по критериям базовых разделов пояснительной записки:

«Архитектурно-строительный раздел»;

«Расчётно-конструктивный раздел»;

«Основания и фундаменты»;

«Технология и организация строительства»;

«Раздел по обеспечению маломобильных групп населения»;

«Безопасность жизнедеятельности»;

«Охраны окружающей среды»;

«Экономический раздел».

Так же в записке должны быть представлены «Оглавление», «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» и при необходимости «Приложения».

Оценка качества ВКР проводится по критериям оценки научных исследований и проектных изысканий, на основе которых приняты архитектурные, конструктивные и другие решения в работе.

Каждый дипломный проект (работа), представляется в следующем объеме:

- графическая часть на листах формата А1 в количестве 11 штук;
- пояснительная записка;
- подтверждающие документы (отзыв руководителя дипломного проекта,
- рецензия на дипломный проект (работу) выданная специалистами сторонних организаций, другие необходимые документы).

Каждая ВКР должна быть так же, кроме выше изложенного содержания, включать издания с собственными публикациями, а также акты, подтверждающие реальность и актуальность работы.

Чертежи графической части должны иметь специальный штамп для дипломного проекта (работы) с подписями автора ВКР, консультантов по отдельным разделам, руководителя, ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедры. Пояснительную записку к дипломному проекту следует выполнять на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4. В состав записки включают иллюстра-

ции, схемы, выполняемые в произвольной графике на листах, соответствующих формату записки. Записка должна иметь стандартный титульный лист, сквозную нумерацию страниц, включая все рисунки и схемы, четкую рубрикацию по частям и разделам, оглавление с указанием нумерации страниц всех частей и разделов и список использованной литературы. Каждая часть пояснительной записки должна открываться соответствующим заголовком, раздел - подзаголовком. Кроме индивидуальных, возможно выполнение групповых или комплексных дипломных проектов. Однако они должны быть строго разграничены и содержать четко выделенные отдельные части проекта, как самостоятельные работы каждого дипломника. После согласования темы дипломного проекта с руководителем и заведующим кафедрой студент должен собрать исходные данные для проектирования согласно приведенным ниже указаниям.

Процесс дипломного проектирования охватывает три стадии:

1) подготовительную (сбор информации по теме дипломного проекта (работы));

2) работу над дипломным проектом (работой);

3) заключительную стадию – подготовка к защите и защита дипломного проекта (работы).

3.2.2.Порядок выполнения или подготовки к процедуре защиты ВКР.

За принятые в ВКР решения и за достоверность полученных результатов отвечает автор ВКР.

ВКР проходит проверку на объем заимствования в порядке, прописанном в локальном нормативном акте, регламентирующем порядок использования программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ. Текст ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе.

Обучающийся считается прошедшим выполнение или процедуру подготовки к защите ВКР, если не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР в государственную экзаменационную комиссию были переданы:

1) выпускная квалификационная работа;

2) отзыв руководителя ВКР, в котором должны быть указаны результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ»;

3) рецензия.

Если указанные документы не передаются в ГЭК, составляется протокол заседания кафедры о недопуске обучающегося к защите ВКР с указанием причины с последующей передачей протокола в соответствующий деканат.

3.2.3. Порядок защиты ВКР

Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы проводится в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

ВКР, электронная копия ВКР передаются на выпускающую кафедру не позднее, чем за 5 рабочих дней до даты защиты работы. Факт сдачи ВКР и электронной копии ВКР фиксируется подписью обучающегося и ответственного работника кафедры в соответствующем регистрационном документе (журнал регистрации). ВКР, рецензия (рецензии) и отзыв руководителя передаются в экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР. Защита ВКР включает следующие моменты:

- представление секретарем ГЭК защищающегося членам комиссии;

- доклад автора ВКР с использованием наглядных материалов и (или) компьютерной техники об основных результатах работы;

- представление и заслушивание отзыва научного руководителя и рецензента на работу;

- ответы защищающегося на замечания, сделанные в отзыве руководителя и рецензента;

- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада;

- ответы защищающегося на заданные вопросы.

Доклад защищающегося не должно превышать 12 минут. Нарушение регламента в сторону увеличения рассматривается как неумение кратко и ясно изложить содержание исследования.

В своем выступлении выпускник должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования или проектных работ;

- цель и задачи поставленные и решаемые в ВКР;

- решение задач и полученные результаты в разработанных разделах ВКР;

- выводы, заключение или технико-экономические характеристики;

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы.

Затем слово предоставляется руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается секретарем экзаменационной комиссии.

После этого выступает рецензент. При отсутствии рецензента отзыв зачитывается секретарем экзаменационной комиссии.

Заслушав официальную рецензию своей работы, выпускник должен ответить на вопросы и замечания руководителя и рецензента.

Председатель экзаменационной комиссии просит присутствующих выступить по существу ВКР. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы автор выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам экзаменационной комиссии и всем присутствующим за внимание.

Основными требованиями, предъявляемыми к выпускной квалификационной работе, являются:

1. Высокий научно-теоретический или практический уровень разработки проблемы.

2. Актуальность проводимого исследования или выполняемых работ.

3. Связь теоретических положений, рассматриваемых в работе, с практикой.

4. Наличие элементов самостоятельного научного творчества:

- самостоятельный характер изложения и обобщения материала;

- формулировка и обоснование собственного подхода к решению дискуссионных проблем теории и практики;

- качество использованных методик и самостоятельность анализа собранного фактологического материала;

- самостоятельная разработка вербальной модели для анализа выбранного объекта или проблемы;

- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемому проблеме или вопросу;

- самостоятельный выбор и обоснование теоретической модели или/и методов анализа, используемых в работе;

- самостоятельная формулировка выводов по результатам проведенного исследования или проектирования.

5. Использование оригинальных источников аналитического и статистического характера.

6. Сбалансированное сочетание количественных и качественных методов анализа.

7. Полнота решения поставленных в работе задач.

8. Грамотность, логичность в изложении материала.

Методика формирования оценки, критерии и показатели оценивания указываются в фонде оценочных средств (ФОС) программы ГИА.

4. Учебно-методическое обеспечение ГИА
Перечень учебной литературы

Таблица 2

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1	Кудишин Ю.И., Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Пуховский А.Б., Ведеников Г.С., Уваров Б.Ю., Астряб С.М., Валь В.Н., Соколов Ю.В., Морачевский Т.Н., Стрелецкий Д.Н. Металлические конструкции : учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. "Стр-во" [Текст] / под ред. Ю.И. Кудишина.- 12-е изд., стер..- Москва, Академия, 2010.- 681 с.	КФ	+	+
2	Проектирование металлических конструкций. Ч. 1. Металлические конструкции. Материалы и основы проектирования: учеб. для вузов в 2-х частях [Текст] / С.М. Тихонов, В.Н. Алехин, З. В. Беляева и др. ; под общ. ред. А.Р. Туснина.- Москва, Перо, 2023.- 465 с.: ил.	КФ	+	+
3	Проектирование металлических конструкций. Ч. 2. Металлические конструкции. Специальный курс: учебник для вузов в 2-х частях [Текст] / А.Р. Туснин, В.А. Рыбаков, Т.В. Назмеева и др.; под общ. ред. А. Р. Туснина - Москва, Перо, 2023.- 433 с.: ил.	КФ	+	+
4	Мандриков, Александр Павлович Примеры расчета металлических конструкций: Учеб.пособие для учащ.техникумов по спец."Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений. Специализация 01" [Текст].- 2-е изд.,перераб. и доп..- Москва, Стройиздат, 1991.- 431с.	КФ		+
5	Рыбакова, Г.С. Архитектура зданий: учеб. пособие/ Г. С. Рыбакова; Самар.гос.техн.ун-т, СГАСУ, Институт архитектуры и дизайна.- Самара, 2011- 166 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3194	ЭР	+	
6	Филиппова Е.Ю., Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||30796	ЭР	+	
7	Зубарев, Георгий Николаевич Конструкции из дерева и пластмасс: [учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во"] [Текст] - 2-е изд., перераб. и доп..- Москва, Высш. шк., 1990.- 287 с.: ил.	КФ	+	
8	Арленинов Д.К., Буслаев Ю.Н., Игнатьев В.П., Арленинов, Д.К. Деревянные конструкции: Прим.расчета и конструирования: Учеб.пособие / Д.К. Арленинов, Ю.Н. Буслаев, В.Н. Игнатьев.- М., Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2006.- 246 с.	КФ		+
9	Грачев В.А., Найштут Ю.С. Грачев, В.А. Проектирование строительных конструкций из дерева и пластмасс: учебно-методическое пособие / В. А. Грачев, Ю. С. Найштут; Самарский	ЭР	+	+

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
	государственный технический университет, Металлические и деревянные конструкции.- Самара, 2023.- 632 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||6123			
10	Байков, Виталий Николаевич Железобетонные конструкции. Общий курс : учеб. для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" [Текст] .- 5-е изд., перераб. и доп..- Москва, Стройиздат, 1991.- 767 с.	КФ	+	+
11	Байков, Виталий Николаевич Железобетонные конструкции. Общий курс : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и гражд. стр-во" [Текст] .- 6-е изд., перераб. и доп..- Москва; Новосибирск, Интеграл, 2013.- 767 с.: ил.	КФ	+	
12	Мандриков Александр Павлович Примеры расчета железобетонных конструкций: Учеб.пособие для техникумов по спец."Пром.и гражд.стр-во" [Текст] - 2-е изд.,перераб.и доп..- Москва, Стройиздат, 1989.- 506с.	КФ	+	+
13	Дмитриев С.А., Калатуров Б.А., Дмитриев, С.А. Расчет предварительно напряженных железобетонных конструкций / С.А.Дмитриев, Б.А.Калатуров.- М., Госстройиздат, 1963.- 412 с.	КФ	+	+
14	Примеры расчета и проектирования железобетонных конструкций по СП 52-101-2003: учебное пособие / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Железобетонные и каменные конструкции; сост.: К. И. Гимадетдинов, В. Б. Филатов - Самара, 2006.- 91 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4465	ЭР	+	+
15	Берлинов, Михаил Васильевич Основания и фундаменты: учеб. для студентов строит. вузов [Текст] .- 4-е изд., испр.- Санкт-Петербург, Лань, 2011.- 318 с.: ил.	КФ	+	+
16	Берлинов Михаил Васильевич Расчет оснований и фундаментов: учеб. пособие [Текст] .- 4-е изд., стер..- Москва, Лань, 2013.- 268 с.	КФ		+
17	Пешковский Л.М. Пешковский, Л.М. Расчеты оснований и фундаментов гражданских и промышленных зданий: [Учеб.пособие] - М., Росвузиздат, 1963.- 284 с.	КФ	+	+
18	Ковалев А.С., Ковалев В.А., Крутов, Владимир Иванович Проектирование и устройство оснований и фундаментов на просадочных грунтах [Текст] .- Москва, АСВ, 2016.- 539 с.: ил.	КФ	+	+
19	Технология возведения зданий и сооружений: учеб. для вузов по направлению "Стр-во" [Текст] / под ред. В. И. Теличенко, А. А. Лапидуса, О. М. Терентьева.- Москва, Высш. шк., 2002.- 320 с.	КФ	+	+
20	Анпилов, Сергей Михайлович Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона: учеб. пособие [Текст] .- Москва, АСВ, 2010.- 573 с.	КФ	+	+
21	Терентьев О.М., Лапидус А.А., Теличенко Валерий Иванович Технология возведения зданий и сооружений [Текст] - 2-е изд. перераб.и доп.- Москва, Высш. шк. 2004.- 446с.	КФ	+	+
22	Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Петренко Л.К., Мясищев Г.И. Организация и технология строительства высотных и большепролетных зданий; Донской государственный технический университет, 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||118066	ЭР		+
23	Полуэктов В.В., Сорока Е.В., Спрыжков А.М., Полуэктов, В. В. Организационно-технологическое проектирование комплексов СМР: метод. указ. к практ. занятиям по технологии строит. пр-ва	КФ		+

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
	[Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. технологии и орг. строит. пр-ва.- Самара, 2007.- 48 с.			
24	Гаранина, М.П. Управление затратами и ценообразование: учеб. пособие / М. П. Гаранина, О. А. Бабордина; Самар.гос.техн.ун-т, Экономика промышленности и производственный менеджмент.- Самара, 2018.- 154 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3235	ЭР	+	+
25	Дидковская, Ольга Всеволодовна Методические подходы к формированию системы стоимостного инжиниринга в строительстве: монография [Текст] / Самар. гос. архитектурно.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. стоимост. инжиниринга и техн. экспертизы зданий и сооружений.- Самара, СГАСУ, 2013.- 190 с.	КФ		+
26	Гельфонд, Анна Лазаревна Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов по специальности "Архитектура" направления подготовки "Архитектура" [Текст] .- Москва, Архитектура-С, 2006.- 277 с.	КФ	+	+
27	Генералов, В.П. Особенности проектирования высотных зданий: учеб. пособие / В. П. Генералов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2009.- 295 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2817	ЭР	+	+
30	Генералов, В.П. Высотные жилые здания и комплексы. Сингапур. Опыт проектирования и строительства высотного жилья: моногр. / В. П. Генералов, Е. М. Генералова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2013.- 398 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2813	ЭР		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

Перечень информационных технологий, в т.ч. программное обеспечение

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1.	Microsoft Windows Professional операционная система	Microsoft	лицензионное
2.	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft	лицензионное
3.	Антиплагиат. ВУЗ	АО «Антиплагиат»	лицензионное
4.	Пакет офисных программ LibreOffice в составе: Writter	The Document Foundation	лицензионное
5.	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky Lab.	лицензионное
6.	Архиватор 7-Zip	7-zip.org	свободно распространяемое
7.	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated	свободно распространяемое

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - - Режим доступа: http: //window. edu. ru/catalog/	Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет.	Российские базы данных бесплатного доступа.
2	Национальный открытый университет "ИНТУИТ" [Электронный ресурс]. -. - Режим доступа: https: //www. intuit. ru/	Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (полные тексты научных статей из журналов) [Электронный ресурс]. -. - Режим доступа: http: //cyberleninka. ru/search	Электронная библиотека научных статей. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	Российские базы данных открытого доступа,
4	Электронная библиотека Томского политехнического университета [Электронный ресурс]. -. - Режим доступа: http: //www. lib. tpu. ru/res_col. html	Электронная библиотека Томского политехнического университета. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части
5	Электронная библиотека СпбГПУ [Электронный ресурс]. -. - Режим доступа: http: //elib. spbstu. ru/	Электронная библиотека Санкт-Петербургского политехнического университета. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части
6	УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс]. -. Режим доступа: http: //www. cir. ru/	Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части
7	eLIBRARY. RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного цитирования") [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http: //www. elibrary. ru/	Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет.	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части
8	Электронно-библиотечная система «IPR Books» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http: //iprbookshop. ru/	Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет.	Российские базы данных ограниченного доступа.
9	Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, лите- ратура по САПР, AutoCAD и по соответст- вующим темам [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет.-Режим доступа: http: //dwg. ru/dnl/	Нормативная документация в области строительства	Российские базы данных бесплатного доступа.
10	eLIBRARY. RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного ци- тирования") [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. elibrary. ru/	Научная электронная библиотека Элек- трон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: (Power Point, MS Excel, MS Word), и учебной мебелью: столы, стулья для членов ГЭК и для обучающихся.

При подготовке к ГИА обучающийся может пользоваться помещениями для самостоятельной работы, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10).

6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения ГИА представлен в Приложении 1.

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код и направление подготовки (специальность)	**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**
Направленность (профиль)	**Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений**
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**Очная**
Год начала подготовки	**2026**
Факультет	**Промышленного и гражданского строительства**
Выпускающая кафедра	**Строительная механика, фундаменты, металлические конструкции**
Объем дисциплины, ч. / з.е.	**216 ч. / 6 з.е**

1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

1.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Обладает знаниями технологий «Системного» мышления, «критического» мышления
	УК-1.2. Имеет навыки, обучен способам разработки стратегии самостоятельных действий, способам оценки своей собственной деятельности
	УК-1.3. Способен анализировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе использования систем суждений, которые позволяют выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также корректно применять полученные результаты к ситуациям, включая критические проблемы в области проектирования и строительства
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Обладает знаниями требований правовых документов по организации проекта знаниями методов разработки и управления проектом
	УК-2.2. Умеет обосновывать актуальность проекта, его цели, этапы н ожидаемые результаты
	УК-2.3. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает признаки командного лидерства, методику формирования и руководства коллективом
	УК-3.2. Умеет стимулировать команду, раскрыть потенциал участников, пользоваться интеллектуальным ресурсом членов команды
	УК-3.3. Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать коммуникации в команде для достижения поставленной цели – выполнения «Проекта»
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями по основным видам современных коммуникативных технологий
	УК-4.2. Обладает умением использовать коммуникативные технологии
	УК-4.3. Способен применять на практике коммуникативные технологии, не косноязычно общаться, давать пояснения, поручения или задачи с применением технических строительных терминов, включая основные термины и определения на одном иностранном языке
	УК-4.4. Способен вести деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем с применением технических строительных терминов
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Обладает знанием видов, особенностей межкультурного коммуникативного взаимодействия
	УК-5.2. Кроме вербальных, умеет общаться и другими средствами общения
	УК-5.3. Владеет минимальными, но требуемыми для общения по профессиональным темам знаниями по истории архитектуры и строительства разных стран и России
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Обладает знаниями методов самосовершенствования и методик самооценки
	УК-6.2. Имеет навыки решать задачи собственного личностного и профессионального развития, решать задачи самоконтроля, быть целеустремленным и максимально (для его личности) работоспособным в

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
и образования в течение всей жизни	профессии
	УК-6.3. Способен свободно общаться, работать в группах специалистов с высоким уровнем развития (образования), уровнем знаний по строительству и проектированию зданий и сооружений
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями - по видам физических упражнений, как поддерживать себя «в форме», как правильно питаться
	УК-7.2. Имеет навыки для собственной физической подготовки, для обеспечения своей полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7.3. Здоров, активен физически, социально, готов по данным критериям к труду по специальности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Воспроизводит общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
	УК-8.2. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.
	УК-8.3. Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности
	УК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей
	УК-9.3. Применяет экономические инструменты
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	УК-10.2. Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
	УК-10.3. Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1. Решает задачи профессиональной деятельности на основе математического аппарата фундаментальных наук
	ОПК-1.2. Имеет навыки теоретического и экспериментального решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных и прикладных наук
	ОПК-1.3. Применяет вероятностно-статистические методы при обработке расчетных и экспериментальных данных
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. В профессиональной деятельности по своей специализации обладает знаниями информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, обладает методикой оценки информации, знанием способов её обработки, знанием о профессиональных компьютерных базах данных, о сетевых технологиях
	ОПК-2.2. Имеет навыки представлять информацию с помощью специальных информационных и компьютерных технологий, применять специальное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации Проектов, для выполнения численного моде-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	лирования и расчётного обоснования проектных решений
	ОПК-2.3. Способен читать, составлять и редактировать информационной модели объекта строительства с помощью специального прикладного программного обеспечения, оценивать качественные характеристики (понимать смысл) информации, ее погрешность, достоверность
	ОПК-2.4. Имеет навыки защиты информации при профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Обладает знаниями теоретических основ и нормативно-правовой базы капитального строительства
	ОПК-3.2. Способен, имеет навыки в сфере профессиональной деятельности формулировать задачи и предлагать, генерировать способы, методику их решения с учетом требований нормативно-правовых документов и современных технологий
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Имеет навыки определять необходимые правовые, нормативные документы по дисциплине и способен выявлять основные, обязательные требования в них для обеспечения выполнения 184-ФЗ, 384-ФЗ
	ОПК-4.2. Способен на основании собственных знаний и полученных навыков выбирать требуемую нормативно-техническую информацию для составления и оформления предпроектной, проектной, исполнительной документации в области капитального строительства
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1. Обладает знаниями требований нормативно-правовой документации к составу, содержанию, оформлению результатов работ по различным видам инженерных изысканий, "проектно-изыскательских" работ
	ОПК-5.2. Обладает знаниями материально-технической базы по специальным технологиям инженерных изысканий
	ОПК-5.3. Имеет навыки составления задания, методики и собственно производства работ по различным видам инженерных изысканий, включая натурные и лабораторные работы. Имеет навыки по оформлению результатов изысканий
	ОПК-5.4. Способен организовывать выполнение и выполнять различными способами, современными технологиями инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания. Способен оценивать погрешность, проверять качество выполнения, результатов работы
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Обладает теоретическими и практическими знаниями, владеет навыками в части проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований безопасности
	ОПК-6.2. Обладает знаниями состава, разделов проектов, требований к их содержанию, необходимыми для их организации и собственно осуществления
	ОПК-6.3. Обладает знаниями, владеет навыками для разработки технико-экономического обоснования проектного решения, а так же в области экспертизы проектов и авторского надзора при строительстве
ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделе-	ОПК-7.1. Обладает знаниями нормативно-правовых, технических документов, менеджмента качества в производственном подразделении
	ОПК-7.2. Обладает знаниями основных метрологических характеристик различных средств измерений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
нии с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.3. Имеет навыки применения различных методов измерения, контроля и диагностики
	ОПК-7.4. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении
ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1. Обладает знаниями современных технологий строительно-монтажных работ, возможностями их безопасного, грамотного применения в различных условиях строительства
	ОПК-8.2. Имеет навыки обеспечения, нормирования, контроля соблюдения технологий СМР, контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса. Способен организовать, осуществить строительный контроль строительного производства
	ОПК-8.3. Способен организовывать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	ОПК-9.1. Обладает знаниями методов управления строительной, проектной организацией, методов анализа управления
	ОПК-9.2. Обладает знаниями и имеет навыки применения нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений
	ОПК-9.3. Способен организовывать и оптимизировать производственную деятельность организации строительной отрасли, подразделений по обслуживанию, эксплуатации и ремонту
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.1. Обладает знаниями требований нормативно-правовых документов по технической эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, зданий и сооружений, по осуществлению обследования и мониторинга, строительного контроля и надзора в сфере безопасности зданий и сооружений
	ОПК-10.2. Имеет навыки осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, ремонт зданий и сооружений различными методами, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы
	ОПК-10.3. Имеет навыки организовывать, выполнять предпроектные, проектные работы по ремонту, реконструкции зданий и сооружений
	ОПК-10.4. Способен организовывать и проводить различными методами мониторинг и техническое обследование зданий и сооружений
ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.1. Имеет навыки осуществлять в строительной отрасли постановку и решение научно-технических задач, организацию выполнения научных исследований
	ОПК-11.2. Способен выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты
Профессиональные компетенции	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений.	ПК-1.1. Обладает знаниями требований нормативных, правовых методических документов по инженерным изысканиям и проектированию объектов строительства, реконструкции
	ПК-1.2. Обладает знаниями и имеет навыки применения в проектировании документов, регламентирующих требования по составу и содержанию проектной и рабочей документации
	ПК-1.3. Способен комплектовать проектную, рабочую документацию для объектов капитального строительства по разделам /дисциплинам/
	ПК-1.4. Способен проводить экспертизу проектной документации по разделам/дисциплинам/ и результатов инженерных изысканий для строительства
ПК-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений.	ПК-2.1. Обладает знаниями нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследований и испытаний строительных конструкций объектов ПГС, включая конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
	ПК-2.2. Умеет составлять программы работ, комплектовать оборудование для этих работ
	ПК-2.3. Владеет методами и способен выполнять и оценивать результаты натурных и лабораторных исследований строительных конструкций, способен выполнять поверочные расчеты
ПК-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-3.1. Обладает знаниями нормативно-правовой, методической документации, нормирующей разработку основных разделов проектов, требования к составу, содержанию, к качеству проработки проектных решений
	ПК-3.2. Имеет навыки выполнения расчетов, обеспечивающих должные качества проектных решений по каждому разделу проекта, по отдельным видам конструкций
	ПК-3.3. Способен разрабатывать основные архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений, а так же разрабатывать их конструкции и узды, включая высотные и большепролетные здания и сооружения
ПК-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-4.1. Способен проводить сбор и анализ требуемой исходной информации для расчетного обоснования проектных решений
	ПК-4.2. Имеет навыки и способен на основании имеющихся знаний и соответствующих специальных расчетов определять оптимальные для разных граничных условий архитектурно-строительные, конструктивные решения проектируемых зданий и сооружений в различных конструктивных формах
	ПК-4.3. Способен на основании полученных знания и навыков выполнять контроль качества принимаемых проектных решений, их оценку на соответствие действующим требованиям правовых актов, обязательным требованиям СП и ГОСТов
ПК-5 Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-5.1. Способен применять на практике имеющиеся знания технологий возведения зданий и сооружений, включая высотные и большепролетные
	ПК-5.2. Обладает знаниями правил (СП), методики и обладает навыками подготовки и материально-технического обеспечения строительного производства различных зданий и сооружений
	ПК-5.3. Имеет знания, навыки по эффективному управлению строительным производством, навыки оформления актов сдачи-приемки этапов, результатов строительных работ
ПК-6 Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строи-	ПК-6.1. Владеет информацией о требованиях нормативно-правовых документов при организации осуществления строительного контроля государственного строительного надзора, обеспечивающих безопасность строительства объектов ПГС, эксплуатации объектов ЖКХ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
тельства.	ПК-6.2. Имеет навыки выполнения требований нормативно-правовых документов при организации осуществления строительного контроля государственного строительного надзора, обеспечивающих безопасность строительства и эксплуатации зданий и сооружений
	ПК-6.3. Способен организовывать, проводить строительный контроль, государственный строительный надзор, обеспечивающие качество и безопасность объектов строительства
ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-7.1. Имеет навыки и способен анализировать, внедрять результаты научно-исследовательских работ, способен организовать и выполнять научно-техническое сопровождение строительства, включая высотные и большепролетные здания и сооружения
	ПК-7.2. Способен применять специальные методики расчета строительных конструкций для обеспечения их надежности
ПК-8 Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-8.1. Обладает знаниями требований к проектам в действующей нормативно-правовой документации для обеспечения безопасности, включая вопросы охраны окружающей среды, экологическую безопасность
	ПК-8.2. Обладает знаниями требований к проектам в действующей нормативно-правовой документации для обеспечения безопасности зданий и сооружений
	ПК-8.3. Имеет навыки и способен применять специальные методики расчета, методики измерения параметров строительных конструкций для контроля и обеспечения их безопасности
ПК-9 Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-9.1. Имеет навыки планирования ценообразования, организации и контроля выполнения проекта строительства
	ПК-9.2. Способен управлять проектом строительства зданий и сооружений, включая высотные и большепролетные здания и сооружения
ПК-10 Способность разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-10.1. Обладает знаниями требований нормативно-правовых документов по технической эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту зданий и сооружений, по осуществлению мониторинга безопасности зданий и сооружений
	ПК-10.2. Имеет навыки осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, ремонт зданий и сооружений различными методами, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы
ПК-11 Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства.	ПК-11.1. Обладает знаниями по предмету, программе для собственной преподавательской деятельности
	ПК-11.2. Обладает знаниями постановки учебных целей, основных показателей достижения результата обучения
	ПК-11.3. Имеет навыки составления и контроля выполнения индивидуальных и групповых учебных задании по темам обучения

1.2. Формы проведения ГИА, соотнесенные с оценочными средствами

Таблица 2

Форма проведения ГИА	Оценочные средства
Государственный экзамен	Вопросы, задания.
Защита ВКР	ВКР, доклад на защите, презентация или демонстрационный материал, ответы на вопросы

1.3. Оценочные средства, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Таблица 3

Оценочные средства	при проведении государственного экзамена		при защите ВКР			
	ответы на вопросы билета	решение задач	ВКР	доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
Компетенции	УК-1; УК-2;	УК-1; УК-2;	УК-1, УК-2,	УК-3, УК-4,	УК-4, УК-6, ОПК-	УК-3, УК-7,

Оценочные средства	при проведении государственного экзамена		при защите ВКР			
	ответы на вопросы билета	решение задач	ВКР	доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
(результаты освоения ОП)	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11.	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11.	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.	УК-5, УК-6, УК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.	1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.	УК-8, УК-9; УК-10; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

1.4. Соотнесение результатов освоения образовательной программы с оценочными средствами (структурными элементами оценочных средств), применяемыми при государственном экзамене

Таблица 4

Результаты освоения ОП		Оценочные средства	
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ответы на вопросы билета	решение задач
		полнота и глубина ответа, системность знаний, грамотность изложения	корректность и полнота решения задачи
		1	2
УК-1	УК-1.1.	+	+
	УК-1.2.	+	+
	УК-1.3.	+	+
УК-2	УК-2.1.	+	+
	УК-2.2.	+	+
	УК-2.3.	+	+
УК-3	УК-3.1.	+	+
	УК-3.2.	+	+
	УК-3.3.	+	+
УК-4	УК-4.1.	+	+
	УК-4.2.	+	+
	УК-4.3.	+	+
	УК-4.4.	+	+
УК-5	УК-5.1.	+	+
	УК-5.2.	+	+
	УК-5.3.	+	+
УК-6	УК-6.1.	+	+
	УК-6.2.	+	+
	УК-6.3.	+	+

Результаты освоения ОП		**Оценочные средства**	
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ответы на вопросы билета	решение задач
		полнота и глубина ответа, системность знаний, грамотность изложения	корректность и полнота решения задачи
		1	2
УК-7	УК-7.1.	+	+
	УК-7.2.	+	+
	УК-7.3.	+	+
УК-8	УК-8.1.	+	+
	УК-8.2.	+	+
	УК-8.3.	+	+
УК-9	УК-9.1.	+	+
	УК-9.2.	+	+
	УК-9.3.	+	+
УК-10	УК-10.1.	+	+
	УК-10.2.	+	+
	УК-10.3.	+	+
ОПК-1	ОПК-1.1.	+	+
	ОПК-1.2.	+	+
	ОПК-1.3.	+	+
ОПК-2	ОПК-2.1.	+	+
	ОПК-2.2.	+	+
	ОПК-2.3.	+	+
ОПК-3	ОПК-3.1.	+	+
	ОПК-3.2.	+	+
ОПК-4	ОПК-4.1.	+	+
	ОПК-4.2.	+	+
ОПК-5	ОПК-5.1.	+	+
	ОПК-5.2.	+	+
	ОПК-5.3.	+	+
	ОПК-5.4.	+	+
ОПК-6	ОПК-6.1.	+	+
	ОПК-6.2.	+	+
	ОПК-6.3.	+	+
ОПК-7	ОПК-7.1.	+	+
	ОПК-7.2.	+	+
	ОПК-7.3.	+	+
	ОПК-7.4.	+	+
ОПК-8	ОПК-8.1.	+	+
	ОПК-8.2.	+	+
	ОПК-8.3.	+	+
ОПК-9	ОПК-9.1.	+	+
	ОПК-9.2.	+	+
	ОПК-9.3.	+	+
ОПК-10	ОПК-10.1.	+	+
	ОПК-10.2.	+	+
	ОПК-10.3.	+	+
	ОПК-10.4.	+	+
ОПК-11	ОПК-11.1	+	+
	ОПК-11.2	+	+
ПК-1	ПК-1.1.	+	+
	ПК-1.2.	+	+
	ПК-1.3.	+	+
	ПК-1.4.	+	+
ПК-2	ПК-2.1.	+	+
	ПК-2.2.	+	+
	ПК-2.3.	+	+
ПК-3	ПК-3.1.	+	+
	ПК-3.2.	+	+

Результаты освоения ОП		**Оценочные средства**	
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ответы на вопросы билета	решение задач
		полнота и глубина ответа, системность знаний, грамотность изложения	корректность и полнота решения задачи
		1	2
	ПК-3.3.	+	+
ПК-4	ПК-4.1.	+	+
	ПК-4.2.	+	+
	ПК-4.3.	+	+
ПК-5	ПК-5.1.	+	+
	ПК-5.2.	+	+
	ПК-5.3.	+	+
ПК-6	ПК-6.1.	+	+
	ПК-6.2.	+	+
	ПК-6.3.	+	+
ПК-7	ПК-7.1.	+	+
	ПК-7.2.	+	+
ПК-8	ПК-8.1.	+	+
	ПК-8.2.	+	+
	ПК-8.3.	+	+
ПК-9	ПК-9.1.	+	+
	ПК-9.2.	+	+
ПК-10	ПК-10.1.	+	+
	ПК-10.2.	+	+
ПК-11	ПК-11.1.	+	+
	ПК-11.2.	+	+
	ПК-11.3.	+	+

1.5. Соотнесение результатов освоения образовательной программы с оценочными средствами (структурными элементами оценочных средств), применяемыми при защите ВКР

Таблица 5

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 55%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Универсальные компетенции											
УК-1	УК-1.1.	+	+	+	+	+	+	+			
	УК-1.2.	+	+	+	+	+	+	+			
	УК-1.3.	+	+	+	+	+	+	+			
УК-2	УК-2.1.	+	+	+	+	+	+	+			
	УК-2.2.	+	+	+	+	+	+	+			
	УК-2.3.	+	+	+	+	+	+	+			
УК-3	УК-3.1.	+	+	+	+	+	+	+	+		+
	УК-3.2.	+	+	+	+	+	+	+	+		+
	УК-3.3.	+	+	+	+	+	+	+	+		+
УК-4	УК-4.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	УК-4.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	УК-4.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	УК-4.4.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
УК-5	УК-5.1.	+	+	+	+	+	+	+	+		
	УК-5.2.	+	+	+	+	+	+	+	+		
	УК-5.3.	+	+	+	+	+	+	+	+		
УК-6	УК-6.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	УК-6.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 55%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	УК-6.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
УК-7	УК-7.1.								+		+
	УК-7.2.								+		+
	УК-7.3.								+		+
УК-8	УК-8.1.	+	+	+	+	+	+	+			+
	УК-8.2.	+	+	+	+	+	+	+			+
	УК-8.3.	+	+	+	+	+	+	+			+
УК-9	УК-9.1.	+	+	+	+	+	+	+			+
	УК-9.2.	+	+	+	+	+	+	+			+
	УК-9.3.	+	+	+	+	+	+	+			+
УК-10	УК-10.1.	+	+	+	+	+	+	+			+
	УК-10.2.	+	+	+	+	+	+	+			+
	УК-10.3.	+	+	+	+	+	+	+			+
Общепрофессиональные компетенции											
ОПК-1	ОПК-1.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-1.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-1.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	ОПК-2.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-2.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-2.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	ОПК-3.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-3.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 55%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-4	ОПК-4.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-4.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	ОПК-5.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-5.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-5.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-5.4.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	ОПК-6.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-6.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-6.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-7	ОПК-7.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-7.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-7.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-7.4.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	ОПК-8.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-8.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-8.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	ОПК-9.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-9.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-9.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-10	ОПК-10.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-10.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-10.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 55%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ОПК-10.4.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-11	ОПК-11.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ОПК-11.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Профессиональные компетенции											
ПК-1	ПК-1.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-1.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-1.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-1.4.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	ПК-2.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-2.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-2.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	ПК-3.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-3.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-3.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	ПК-4.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-4.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-4.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	ПК-5.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-5.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	ПК-6.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-6.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 55%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ПК-6.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	ПК-7.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-7.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	ПК-8.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-8.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-8.3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	ПК-9.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-9.2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	ПК-10.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-10.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-11	ПК-11.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-11.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПК-11.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для результатов освоения образовательной программы

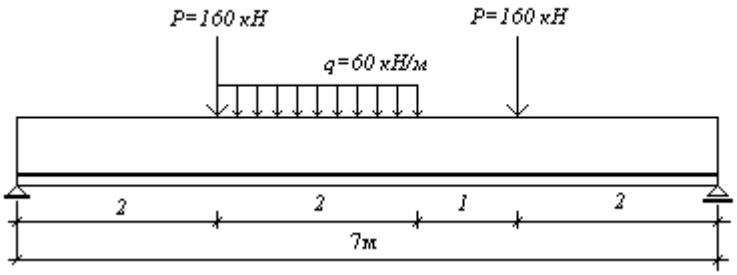
2.1. Государственный экзамен

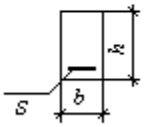
Примерный перечень контрольных заданий, вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене.

Архитектура промышленных и гражданских зданий

1. Функциональная организация (зонирование) и планировочная структура города. Факторы, влияющие на ее формирование. Генеральный план поселения. Магистрально-уличная сеть города. Пространственная композиция города.
2. Планировочная организация жилого района. Критерии уровня комфорта проживания в микрорайоне. Принципы открытой и закрытой планировки жилого района. Санитарно-гигиенические требования в планировочной организации жилого района. Организация обслуживания населения.
3. Функциональные процессы, протекающие в зданиях. Функциональные схемы (пример). Назначение функциональных схем.
4. Классификация общественных зданий. Особенности проектирования общественных зданий.
5. Конструктивные системы гражданских зданий (схематический рисунок). Варианты стеновой системы жилых зданий (схематический рисунок). Конструктивные системы, применяемые в монолитном домостроении.
6. Унификация и модульная координация размеров в строительстве. Принципы взаимозаменяемости и универсальности деталей. Понятие «Модуль» в строительстве. Назначение модуля. Укрупненные и дробные модули. Правила привязок.
7. Объемно-планировочные системы гражданских зданий. Основные факторы, влияющие на выбор объемно-планировочных решений зданий. Объемно-планировочные параметры здания: шаг, пролет, высота этажа. Объемно-планировочный элемент здания.
8. Планировочная организация лестнично-лифтовых узлов в жилых домах различной этажности. Типы незадымляемых лестниц (схематичное изображение). Выбор количества и грузоподъемности лифтов жилых зданий. Требования к лифтовым холлам.
9. Проектные решения, обеспечивающие комфорт маломобильных групп населения.
10. Особенности монолитного домостроения: достоинства и недостатки. Типы опалубки.
11. Конструкции перекрытий жилых зданий, их типы и назначение. Конструктивное решение полов.
12. Классификация крыш многоэтажных зданий. Состав и материалы конструктивных слоев утепленной плоской традиционной кровли. Особенности конструирования инверсионных покрытий.
13. Особенности проектирования современных высотных зданий. Эволюция конструктивных материалов высотных зданий. Классификация современных монолитных зданий по материалу несущих и ограждающих конструкций.
14. Общественные здания зального типа их классификация.
15. Виды и типы большепролетных зданий и сооружений, их классификация
16. Большепролетные здания с плоскостными безраспорными конструкциями покрытия. Их виды.
17. Большепролетные здания и сооружения с распорными конструкциями покрытия. Основные виды конструкций покрытия.
18. Большепролетные здания с тонкостенными пространственными покрытиями. Их виды.
19. Перекрестные системы покрытия большепролетных зданий и сооружений. Их виды.

20. Большепролетные здания и сооружения с висячими системами покрытия. Их виды.
21. Этапы и особенности проектирования большепролетных зданий.
22. Требования, предъявляемые к большепролетным зданиям и сооружениям.
23. Особенности архитектурной композиции общественных зданий с большепролетными зальными помещениями.
24. Типологическая структура пешеходных элементов в крупных городах. Их приспособляемость к природно-климатическим условиям региона. (На примере Сингапура, Гонконга).
25. Надземные, подземные и наземные системы пешеходных связей их особенности (на примере Сингапура и Гонконга).
26. Устройство инженерных систем и подземных стоянок для автотранспорта в крупных городах мира.
27. Вертикальное озеленение фасадов зданий. Лучшее здание 2015 года по системе CTBUH (Совет по высотным зданиям и городской среде) в Европе «Вертикальный лес» в Милане.
28. Лучшее здание 2015 года по системе CTBUH (Совет по высотным зданиям и городской среде) в мире «Шанхай Тауэр» в Шанхае (устройство атриумных пространств, роль и устройство внутреннего и внешнего фасадов).
29. Лучшее здание 2015 года по системе CTBUH (Совет по высотным зданиям и городской среде) в Австролазии (Азия и Океания) «Capital Green» в Сингапуре. Его особенности.
30. Лучшее здание 2015 года по системе CTBUH (Совет по высотным зданиям и городской среде) на Американском континенте (Северная и Южная Америка) «World Trade Center». Его основные объемно-планировочные особенности.
31. **Железобетонные и каменные конструкции**
1. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

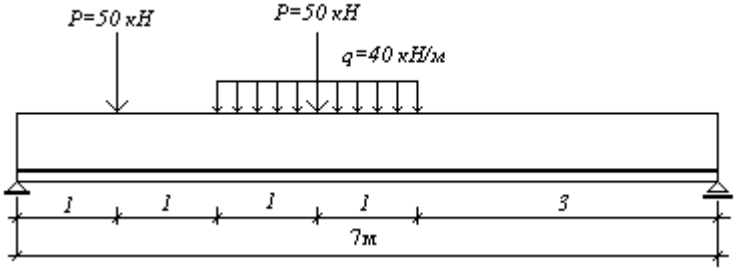


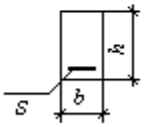


b =300 мм; h =800 мм;
R_b= 7,65 МПа;
S - 6∅28, A-II;
A_s=3695 мм^2;
R_s = 280 МПа;
ξ_R = 0,624.

Что такое передаточная прочность бетона, как устанавливают ее величину и каково ее влияние на работу конструкции в стадии изготовления и эксплуатации?

2. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

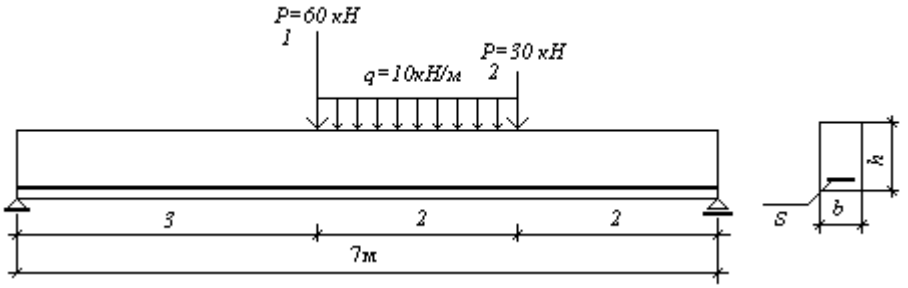




b =250 мм; h =550 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 3∅28, A-II;
A_s=1847 мм^2;
R_s = 280 МПа;
ξ_R = 0,632.

Нарисуйте расчетную схему поперечной рамы одноэтажного промышленного здания с мостовыми кранами. Назовите известные Вам методы статического расчета таких рам.

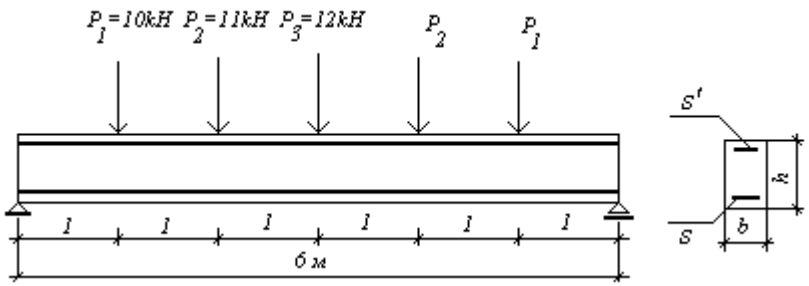
3. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =550 мм;
R_b= 14,5 МПа;
S - 2∅25, A-III;
A_s=982 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,563.

В чем сущность ползучести железобетона и каково ее влияние на напряжения и деформации элементов?

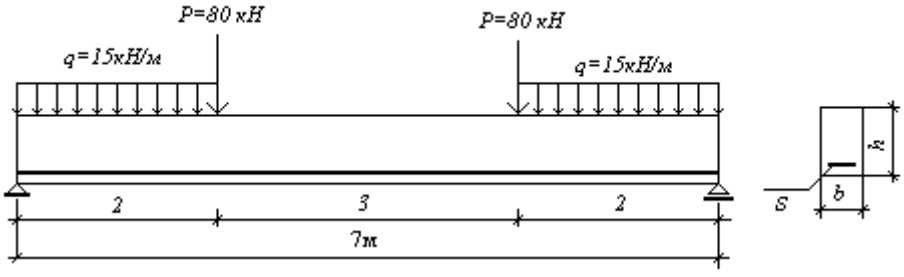
4. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =450 мм;
R_b= 7,65 МПа;
S - 2∅18, A-II;
A_s=509 мм^2;R_s = 280 МПа;
S ' - 2∅12, A-II;
A_s'=226 мм^2;R_{sc} = 280 МПа;
ξ_R = 0,623

Назовите категории требований по трещиностойкости для железобетонных конструкций. Приведите примеры конструкций, соответствующих этим категориям.

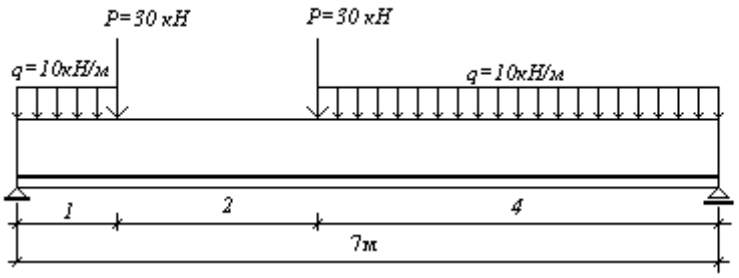
5. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

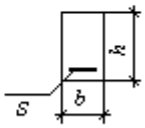


b =200 мм; h =600 мм;
R_b= 7.65 МПа;
S - 3∅28, A-II;
A_s=1847 мм^2;
R_s = 280 МПа;
ξ_R = 0,624.

Схемы разрушения и основы расчёта прочности сжатых железобетонных элементов по нормальным сечениям.

6. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

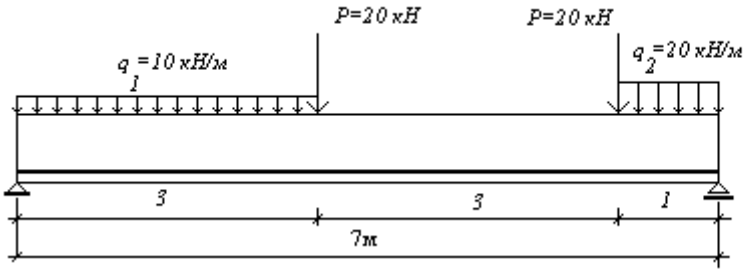


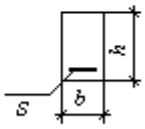


b =200 мм; h =500 мм;
R_b= 7.65 МПа;
S - 2∅22, A-III;
A_s=760 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,596.

Приведите расчетную схемы и схему армирования сборной стропильной двускатной балки двутаврового сечения пролетом 18 м. Как определяется расчетное сечение такой балки на действие изгибающего момента? Поясните назначение каждого вида арматуры.

7. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

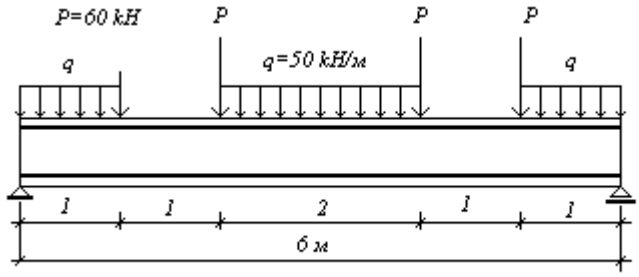


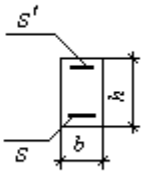


b =200 мм; h =400 мм;
R_b= 7,5 МПа;
S - 4∅22, A-II;
A_s=1520 мм^2;
R_s = 280 МПа;
ξ_R = 0,628.

Поясните физический смысл эпюры материалов. В каких случаях она строится и принципы ее построения на примере главной балки монолитного ребристого перекрытия?

8. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

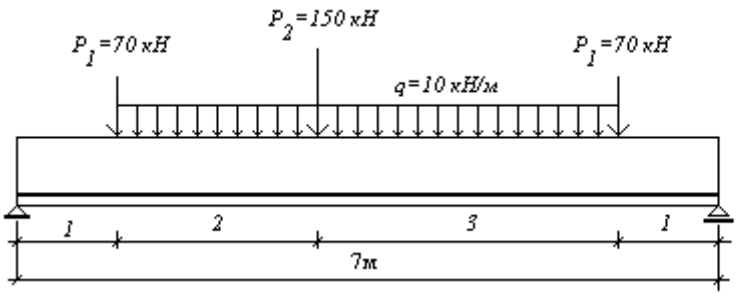


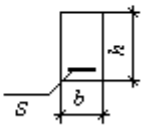


b =300 мм; h =650 мм;
R_b= 7,65 МПа;
S - 6∅20, A-III;
A_s=1885 мм^2;R_s = 365 МПа;
S' - 2∅16, A-II;
A_s'=402 мм^2;R_{sc} = 280 МПа;
ξ_R = 0,680

Представьте расчетную схему, эпюры изгибающих моментов и схему армирования монолитной плиты с соотношением сторон < 2, жестко защемленной по контуру.

9. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

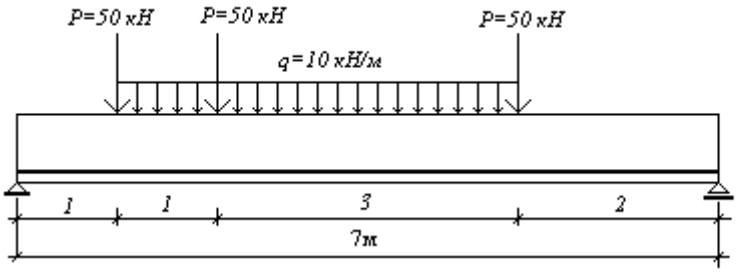


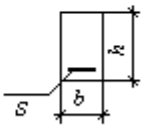


b =300 мм*; h* =650 мм;
R_b= 8,5 МПа;
S - 8∅28, A-II*;*
A_s=4926 мм^2;
R_s = 280 МПа*;*
ξ_R = 0,596.

Чем объясняется перераспределение усилий в статически неопределимых железобетонных конструкциях? Как этот эффект используется при проектировании?

10. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

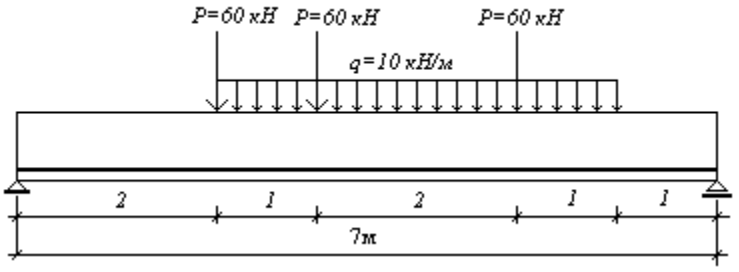


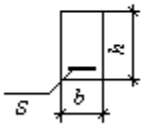


b =250 мм*; h* =600 мм;
R_b= 6,75 МПа;
S - 6∅28, A-I*;*
A_s=3695 мм^2;
R_s = 225 МПа*;*
ξ_R = 0,604.

Какую функцию выполняют связевые элементы (элементы жесткости) в несущей системе многоэтажного каркасного здания и как они конструктивно решаются?

11. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

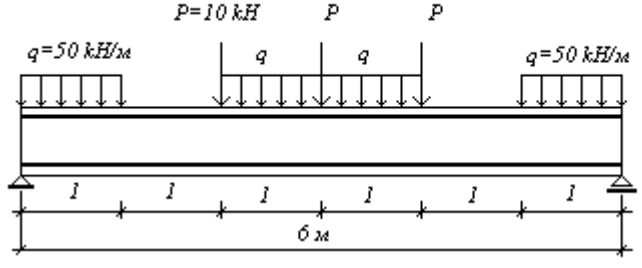


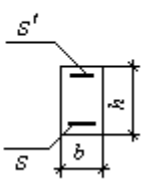


b =200 мм*; h* =600 мм;
R_b= 13.05 МПа;
S - 6∅25, A-III*;*
A_s=2945 мм^2;
R_s = 365 МПа*;*
ξ_R = 0,5905.

Представьте расчетную схему и усилия, возникающие в безраскосной стропильной ферме. Какими методами строительной механики можно определить усилия в этой ферме? Укажите схему армирования этой конструкции с пояснением всех видов арматуры.

12. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



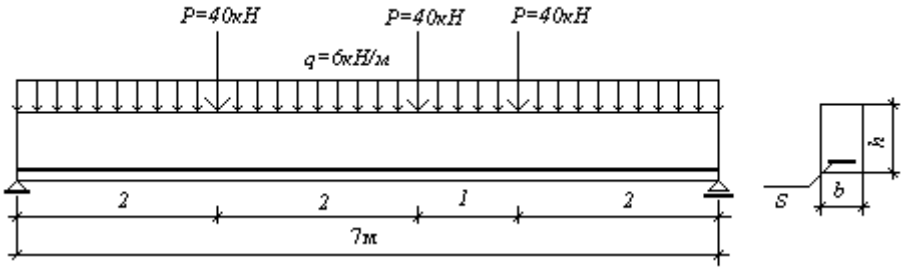


b =200 мм*; h* =500 мм;
R_b= 11,5 МПа;

S - 3∅28, A-II;
A_s=1847 мм^2;R_s = 280 МПа;
S' - 3∅12, A-I;
A_s'=339 мм^2;R_{sc} = 225 МПа;
ξ_R = 0,650

Назовите сочетания усилий и принципы их составления на примере колонны одноэтажного промышленного здания с мостовыми кранами.

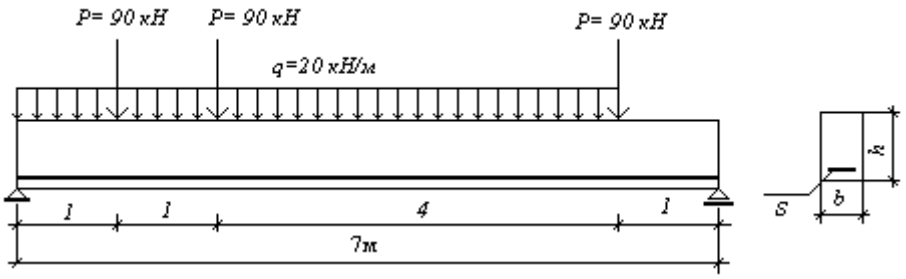
13. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =600 мм;
R_b= 7,65 МПа;
S - 6∅25, A-I;
A_s=2945 мм^2;
R_s = 225 МПа;
ξ_R = 0,596.

Приведите эпюры изгибающих моментов и изобразите графически армирование сплошной плиты перекрытия, шарнирно опертой по 4 сторонам, при соотношении сторон < 2. По какой причине в плите не требуется поперечная арматура?

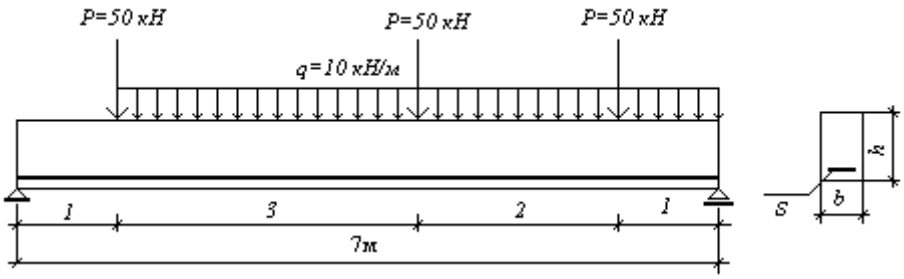
14. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =250 мм; h =650 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 4∅25, A-III;
A_s=1964 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,604.

В чем заключается связь между напряжениями и деформациями в бетоне при упругой и упругопластической работе? Что такое модуль деформации бетона – начальный, секущий, касательный?

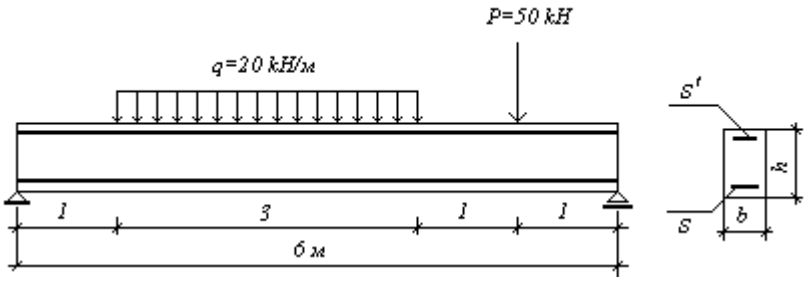
15. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =600 мм;
R_b= 11,5 МПа;
S - 3∅20, A-III;
A_s=942 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,548.

Представьте расчетную схему и усилия, возникающие в сегментной стропильной ферме. Какими методами строительной механики можно определить усилия в этой ферме? Укажите схему армирования этой конструкции с пояснением всех видов арматуры.

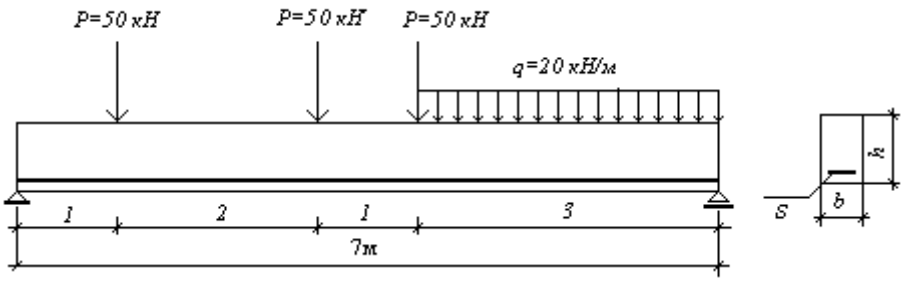
16. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =400 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 2∅22, A-III;
A_s=760 мм^2;R_s = 365 МПа;
S ' - 3∅12, A-II;
A_s'=226 мм^2;R_{sc} = 280 МПа;
ξ_R = 0,551

Поясните, с какой целью устанавливается предварительно напряженная арматура и какие классы арматуры применимы для этой цели. Возможна ли установка предварительно напряженной арматуры в сжатой зоне конструкции?

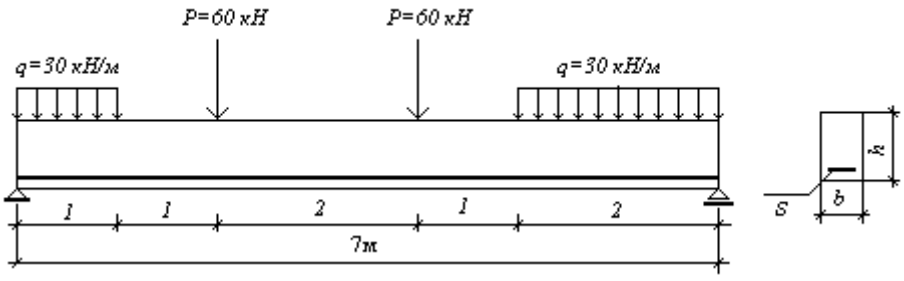
17. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =600 мм;
R_b= 8,5 МПа;
S - 3∅25, A-III;
A_s=1473 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,548.

Кратко раскройте вероятностную природу показателей прочности и деформативности материалов (бетона и арматуры) и воздействий на конструкции. Как гарантируется надежность конструкций при проектировании?

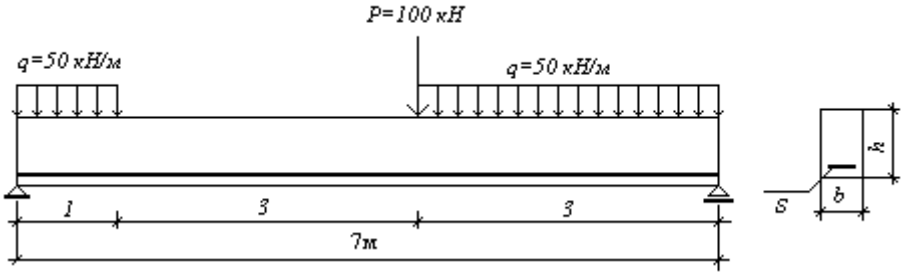
18. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =300 мм; h =650 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 4∅20, A-II;
A_s=1257 мм^2;
R_s = 280 МПа;
ξ_R = 0,632.

Нарисуйте расчетную схему простенка кирпичного здания. Укажите и поясните критерии выбора расчетных сечений.

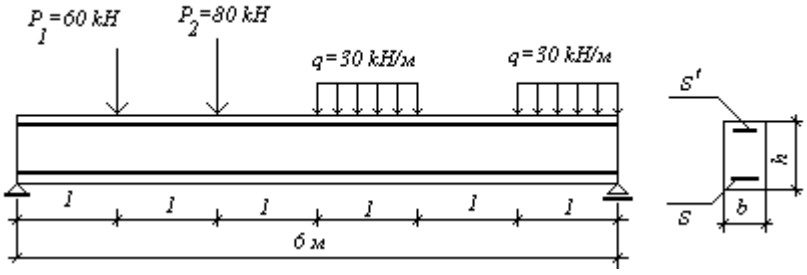
19. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =350 мм; h =800 мм;
R_b= 7,65 МПа;
S - 4∅20, A-III;
A_s=1257 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,628.

Назовите функции перекрытий в многоэтажных зданиях. Объясните необходимость замоноличивания швов между сборными панелями перекрытий.

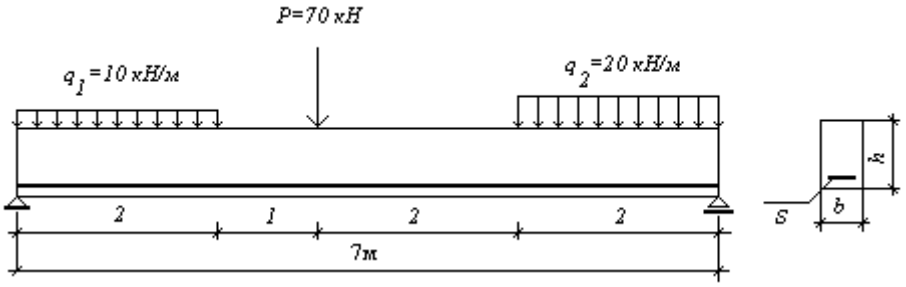
20. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =550 мм;
R_b= 10,35 МПа;
S - 3∅22, A-III;
A_s=1140 мм^2;R_s = 365 МПа;
S' - 3∅14, A-II;
A_s'=462 мм^2;R_{sc} = 280 МПа;
ξ_R = 0,557

Каковы особенности расчета и армирования опорного узла сегментной фермы? Приведите схему армирования опорного узла и дайте обоснование всех видов арматуры.

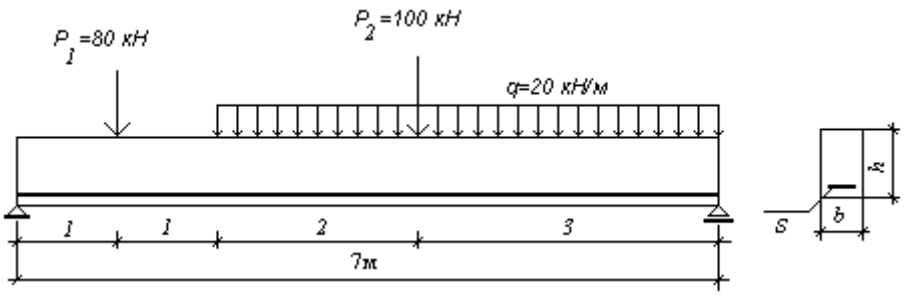
21. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =550 мм;
R_b= 8,50 МПа;
S - 4∅25, A-III;
A_s=1964 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,619.

Сформулируйте понятие о пластическом шарнире. Особенности статического и кинематического способов расчёта по методу предельного равновесия.

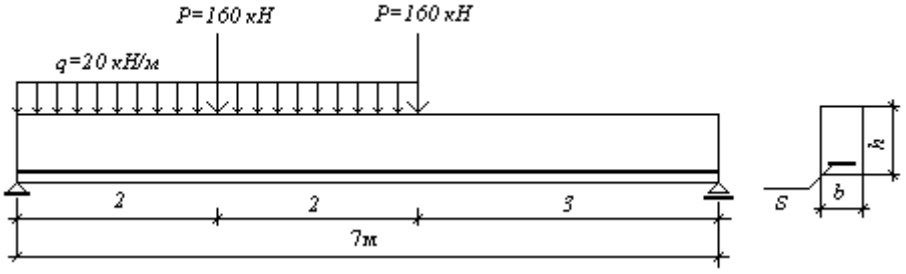
22. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =300 мм*; h* =650 мм;
R_b= 7,65 МПа;
S - 8∅28, A-I*;*
A_s= 4926 мм^2;
R_s = 225 МПа*;*
ξ_R = 0,596.

Покажите расчетную схему и эпюры огибающих усилий M и Q в трехпролетном неразрезном железобетонном ригеле с указанием расчетных сечений и соответствующего армирования.

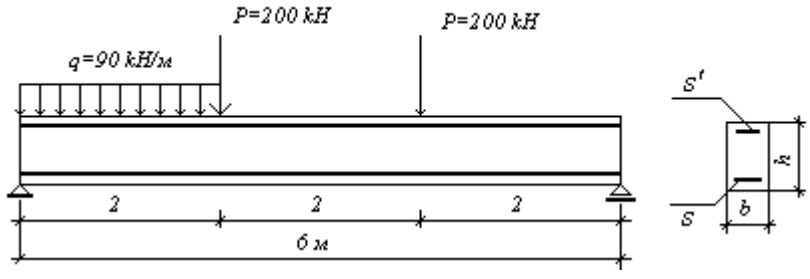
23. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =300 мм*; h* =800 мм;
R_b= 6,75 МПа;
S - 8∅28, A-II*;*
A_s=4926 мм^2;
R_s = 280 МПа*;*
ξ_R = 0,654.

Что такое усадка бетона? Как она влияет на начальные напряжения в бетоне? Факторы, влияющие на усадку бетона и пути уменьшения усадочных деформаций.

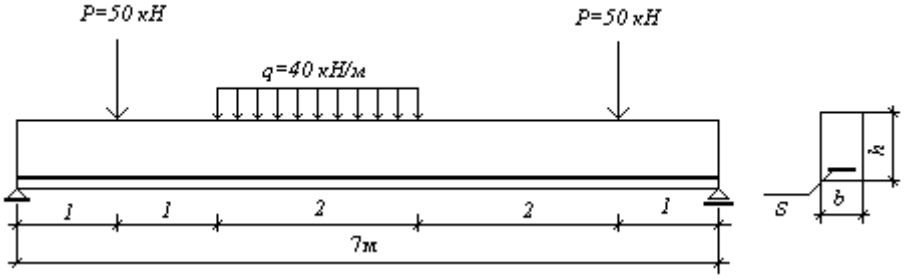
24. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =300 мм*; h* =700 мм;
R_b= 10,35 МПа;
S - 6∅25, A-III*;*
A_s=2945 мм^2;R_s = 365 МПа*;*
S ' - 3∅16, A-I*;*
A_s'=603 мм^2;R_{sc} = 225 МПа*;*
ξ_R = 0,571

Схемы разрушения и основы расчёта прочности изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям.

25. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

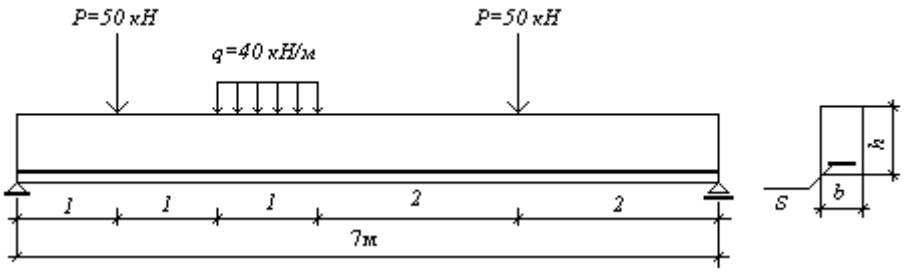


b =200 мм*; h* =500 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 4∅25, A-III*;*

A_s=1964 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,572.

Каков порядок определения расчетных усилий в колоннах одноэтажных промышленных зданий? Комбинации усилий и рациональные схемы армирования расчетных сечений.

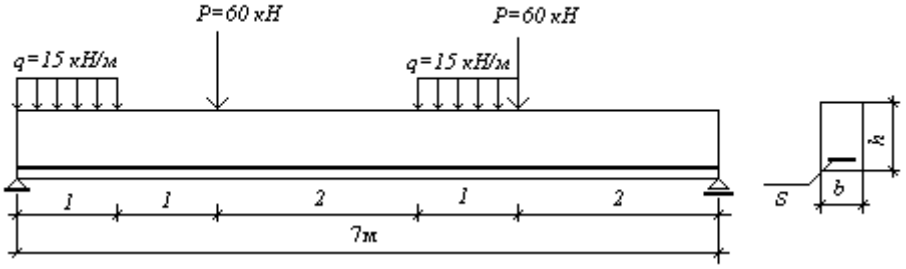
26. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =250 мм; h =500 мм;
R_b= 6,75 МПа;
S - 6∅25, A-I;
A_s=2945 мм^2;
R_s = 225 МПа;
ξ_R = 0,604.

Какие усилия возникают в крайней колонне одноэтажного промышленного здания с мостовыми кранами (проиллюстрируете эпюрами M и N)? Нарисуйте схему армирования этой колонны и поясните назначение каждого вида арматуры. Укажите характерные расчетные сечения.

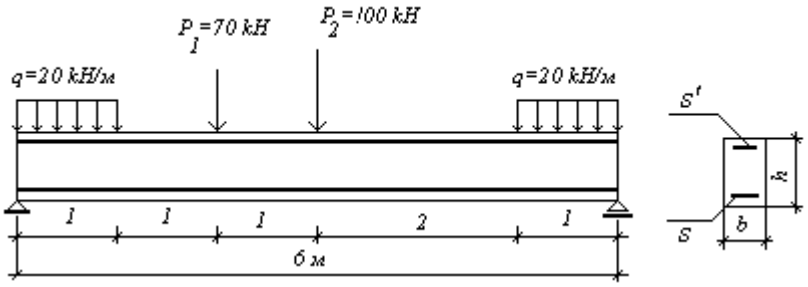
27. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



b =200 мм; h =550 мм;
R_b= 8,5 МПа;
S - 3∅22, A-III;
A_s=1140 мм^2;
R_s = 365 МПа;
ξ_R = 0,548.

Особенности расчета и конструирования второстепенной балки монолитного перекрытия. Поясните назначение всех видов арматуры.

28. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр M и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

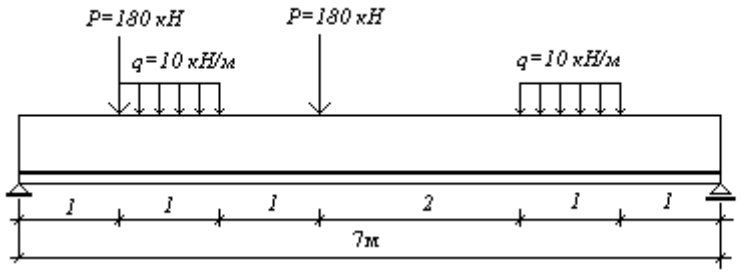


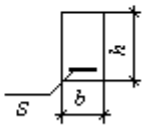
b =250 мм; h =550 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 4∅28, A-II;
A_s=2463 мм^2;R_s = 280 МПа;

S ‘ - 2∅12, A-I*;*
A_s''=226 мм^2;R_{sc} = 225 МПа*;*
ξ_R = 0,577

Опишите напряженно-деформированное состояние изгибаемого элемента под нагрузкой; как оно изменяется по стадиям?

29. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр М и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:

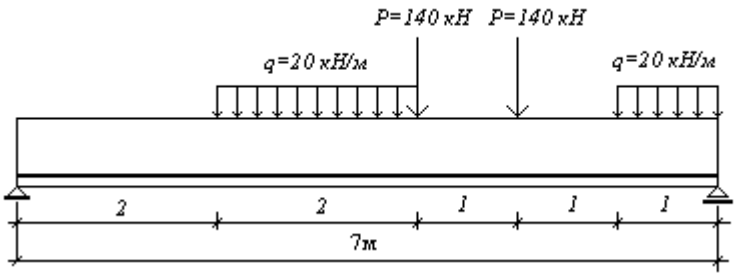


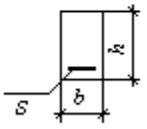


b =300 мм*; h* =650 мм;
R_b= 10,35 МПа;
S - 6∅25, A-III*;*
A_s=2945 мм^2;
R_s = 365 МПа*;*
ξ_R = 0,572.

Как изобразить диаграммы σ_s - ε_s для различных арматурных сталей? Укажите характерные точки на них. Принципы назначения расчетных характеристик арматуры.

30. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр М и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:





b =300 мм*; h* =750 мм;
R_b= 13,05 МПа;
S - 6∅22, A-III*;*
A_s=2281 мм^2;
R_s = 365 МПа*;*
ξ_R = 0,548.

Нарисуйте расчетную схему и схему армирования главной балки монолитного ребристого перекрытия. Поясните назначение каждого вида арматуры.

Металлические конструкции

1. На перекрытие рабочей площадки действует суммарная нормативная нагрузка - 20кПа. Средний коэффициент надёжности по нагрузке равен 1,15. Балки из стали С245 (**Ry**=240МПа) пролетом 6 м (расстояние между опорами) имеют консоли с обеих сторон по 2 м и установлены с шагом 3 м. Сечение балок принято из двутавра №35Б2 (**Wx**=775 см^3; **Ix**=13560 см^4). Допустима ли их нормальная эксплуатация из условия прочности и жесткости, если предельный относительный прогиб в середине пролета балки - 1/230, а?

2. Перекрытие рабочей площадки выполнено по двутавровым балкам 45Б1 (**Wx**=1287 см^3). Балки из стали С245 (**Ry**=240МПа) установлены с шагом 2 м, имеют пролет 7 м (расстояние между опорами) и шарнирно закреплены на опорах. С одной стороны балки имеется консоль длиной 3 м. Какую предельную нагрузку из условия прочности балок с учётом ограниченных пластических деформаций (**C$_1$**=1,12) можно допустить на

перекрытие? Какие меры следует принять для обеспечения общей устойчивости балок?

3. Перекрытие здания выполнено по стальным балкам из двух швеллеров №24 (один швеллер имеет **Wx**=242 см^3**;** $\mathbf{i_y}$=2,42см), соединённых между собой планками. Балки пролётом 6 м, установлены с шагом 2 м, имеют шарнирные опоры и закреплены от потери устойчивости. Какую предельную нагрузку можно допустить на перекрытие из условия прочности и жесткости при нормальной его эксплуатации, если прогиб балок в середине пролета не должен превышать 2 см. Балки изготовлены из стали С375 (**Ry**=365 МПа), средний коэффициент надежности по нагрузке – 1,15. На каком расстоянии следует поставить планки по верхнему и нижнему поясам балок?

4. В целях экономии стали сечение составной двутавровой разрезной балки длиной 10 м и моментом сопротивления **Wx**=7950 см^3 уменьшили у опор до **Wx1**=5000 см^3. Балка подобрана из условия прочности без излишних запасов несущей способности. Определите расстояние от опор до места изменения сечения, если нагрузка равномерно распределённая, материал конструкций – сталь С345 (Ry=315 МПа). Выполните эскиз места изменения сечения балки.

5. В целях экономии металла ширину поясов составной двутавровой разрезной балки пролетом 12 м уменьшили на расстоянии 2м от опор с 400мм до 200мм, оставив остальные размеры поперечного сечения без изменения. Балка подобрана по прочности без излишних запасов несущей способности, изготовлена из стали С345 (**Ry**=315 МПа) и загружена равномерно распределённой нагрузкой- 165 кН/м. Проверьте прочность балки в месте изменения сечения, приняв размеры: толщина полок - **tf** =20мм, высота стенки - **hw** =1000мм, толщина стенки - **tw**=10мм. Сварка стыка выполнена с физическим контролем качества. Выполните эскиз места изменения сечения.

6. На составную сварную двутавровую балку пролетом 15м с размерами **bf**=400мм (ширина полки), **tf** =20мм (толщина полки), **hw** =1500мм (высота стенки), **tw**=12мм (толщина стенки) в середине пролета через двутавр №40Б1 (ширина полки **b**=165мм) передается сосредоточенная сила – 600кН. Проверьте прочность стенки балки с учетом местных напряжений, если балка изготовлена из стали С345 (**Ry**=315МПа), имеет шарнирные опоры и закреплена от потери устойчивости. Что необходимо сделать, если условие прочности не выполняется? Дайте эскиз принятого решения.

7. Монтажный (укрупнительный) стык составной двутавровой балки выполнен на высокопрочных болтах диаметром 24мм (**Abn**=3,52 см^2). Изобразите конструктивное решение стыка, если балка имеет высоту стенки 1500мм. Определите необходимое количество болтов из стали 40Х «селект» (**Rbun**=1100МПа) для объединения полок балки сечением 400х20мм (ширина и толщина полки) из условия равнопрочности. Балка изготовлена из стали С245 (**Ry**=240МПа). Подготовка соединяемых поверхностей – газопламенная (коэффициент трения μ=0,42). Регулирование натяжения болтов производится по моменту закручивания (γ**h**=1,12).

8. На подкрановой балке, выполненной в виде симметричного двутавра со сплошной тормозной конструкцией из швеллера и листа, расположены четыре катка мостового крана грузоподъемностью до 500кН. Как определить наибольшие усилия в балке от вертикального и горизонтального давлений катков крана **(M, Q , Mт**)? Изобразите поперечное сечение балки с тормозной конструкцией и эпюры нормальных напряжений от

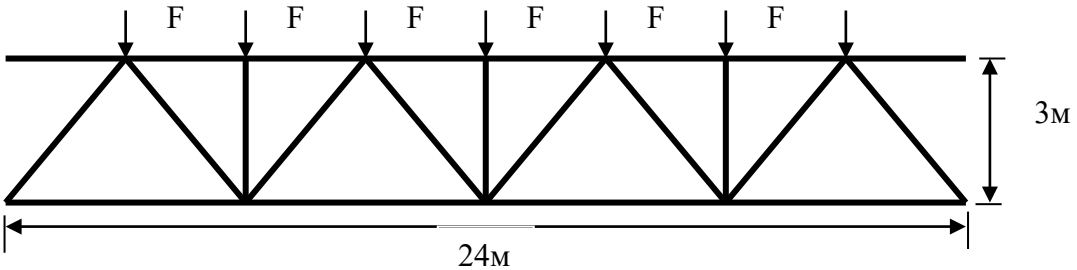
вертикального давления катков крана и горизонтального момента от тормозных сил. В какой точке сечения нормальные напряжения сжатия в балке будут наибольшими?

9. Стропильная ферма производственного здания с сечениями из парных уголков жестко соединена с колонной каркаса двутаврового сечения. Разработайте эскизно конструкцию узла сопряжения фермы с колонной через опорный столик и фланцевые соединения на болтах верхнего и нижнего поясов фермы. Какие проверки прочности (и как) необходимо выполнить в сопряжении для обеспечения его работоспособности?

10. Перекрытие рабочей площадки представляет собой балочную клетку нормального типа с размерами 6х12м. Балки настила из двутавра 23Б1 (**Wx**=260.5куб. см) установлены с шагом 1,2м. На перекрытие действует полезная нормативная нагрузка 10 КПа. Нарисуйте схему балочной клетки, и шарнирный узел сопряжения балки настила с главной балкой составного сечения в одном уровне. Проверьте прочность балки настила из стали С245 (**Ry**=240Мпа), приведите порядок расчета узла сопряжения балок.

11. Нарисуйте конструктивную схему вертикального цилиндрического резервуара высотой 12м, емкостью 3000 м^3 для хранения нефти с объемной плотностью 0,9 г/см^3. Высота налива продукта 11,8 м. Определите из стали С255 (**Ry**=240МПа) толщину стенки резервуара по прочности на глубине 8 м. Как проверить устойчивость стенки резервуара, и от каких нагрузок?

12. Разработайте схему расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм однопролетного одноэтажного производственного здания с размерами в плане 24х60м, если шаг ферм 6м, а шаг рам 12м. Определите усилие в опорном раскосе фермы и проверьте, достаточно ли его сечение из гнутосварного замкнутого профиля 140х5.(**A**=27 кв. см; **i**=5,51см) при следующих условиях: F=8 тс, сталь С245 (**Ry**=240Мпа).



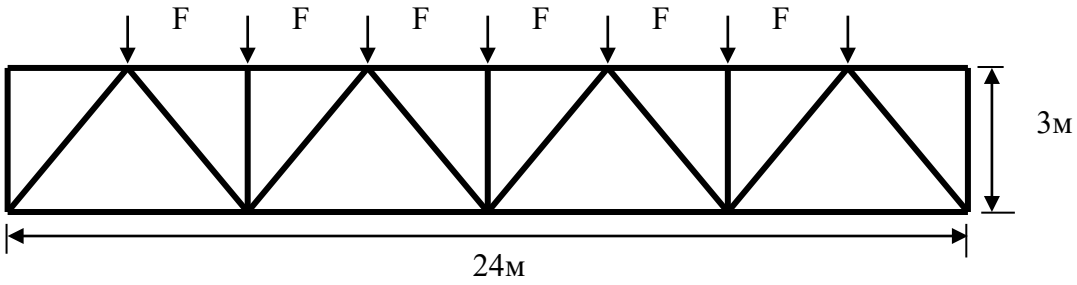
13. Центрально сжатая сквозная колонна высотой 12м с шарнирными креплениями по концам выполнена из двух двутавров №40Б1 (**A**= 61,25кв. см; **i**x=16,03см; **i**y=3,42см), соединенных между собой планками. Нарисуйте расчетную схему колонны и проверьте ее устойчивость относительно материальной оси, если сталь С245 (**Ry**=240МПа), а нормальная сила **N**=2000кН? Чему равно наибольшее расстояние между планками? Какие проверки необходимо сделать для обеспечения работоспособности планок? Примечание: геометрические характеристики даны для одного двутавра.

14. Одноэтажное, однопролетное промышленное здание с мостовым краном грузоподъемностью 50тс имеет размеры в плане 30х84м. Отметка головки рельса – 12м шаг рам –6м. Начертите схему горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм и вертикальных связей по колоннам здания. На схеме вертикальных связей покажите, как передается сила продольного торможения крана с подкрановой балки на фундамент. Как назначить сечение связей?

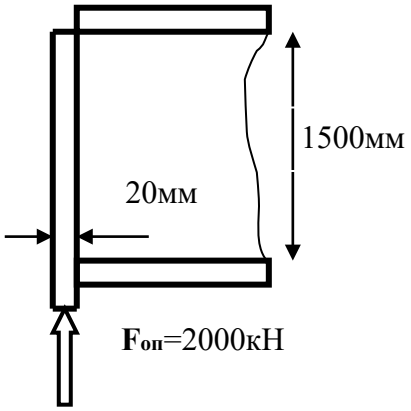
15. Центрально сжатая колонна из двутавра №20К1 (**A**=52,69см^2; **i**x=8,5см; **i**y=5.0см) высотой 5м имеет шарнирное закрепление по концам и изготовлена из стали С235 (**Ry**=230МПа). Нарисуйте расчетную схему колонны, определите ее несущую способность и разработайте конструктивное решение базы колонны с траверсами. Как назначить размеры элементов базы, каково назначение плиты базы?

16. Центрально сжатая сквозная колонна высотой 9,73 м с шарнирными креплениями по концам выполнена из двух швеллеров №24 (**A**=30,6см^2; **i**x=9,73см, **I**y=208см^4 **i**y=3,05см), соединенных между собой планками. Нарисуйте расчетную схему колонны, определите расстояние между центрами тяжестей ветвей из условия равноустойчивости колонны относительно материальной и свободной осей, приняв гибкость ветви-40. Разработайте конструктивное решение базы колонны с траверсами. Как назначить размеры элементов плиты базы (длину, ширину и толщину)?

17. Покрытие здания выполнено по стальным стропильным фермам пролетом 24м из парных уголков. В каждом узле верхнего пояса фермы приложена сосредоточенная сила **F**= 100кН. Нарисуйте расчетную схему фермы и определите усилие в опорном раскосе. Достаточно ли принятое сечение раскоса из двух уголков 125х80х8 (**A**=31,96см^2; **i**x=4,0см; **i**y=3,7см). Сталь - С245 (**Ry**=240Мпа). Выполните эскиз нижнего опорного узла фермы. Как назначить размеры сварных швов, прикрепляющих раскос к фасонке?

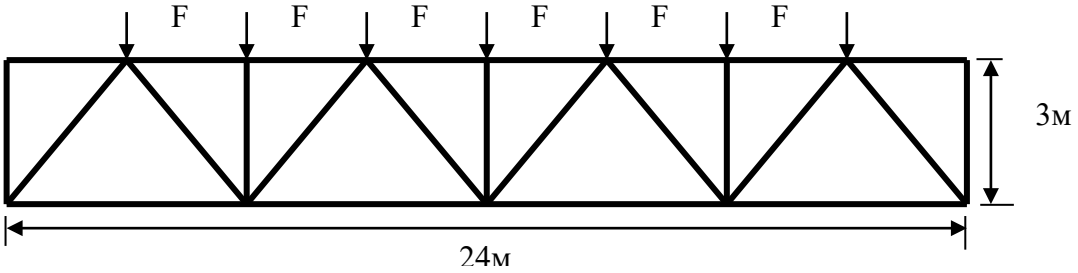


18. Сварная составная балка двутаврового сечения через опорное ребро со строганым торцом опирается на центрально сжатую колонну сплошного двутаврового сечения. Дайте эскиз узла сопряжения балки с колонной. Определите ширину ребра балки и катет шва, прикрепляющий, ребро к стенке балки, если сталь С345 (Rp=427Мпа), а сварка ручная электродами типа Э50 (Rwf=200Мпа).

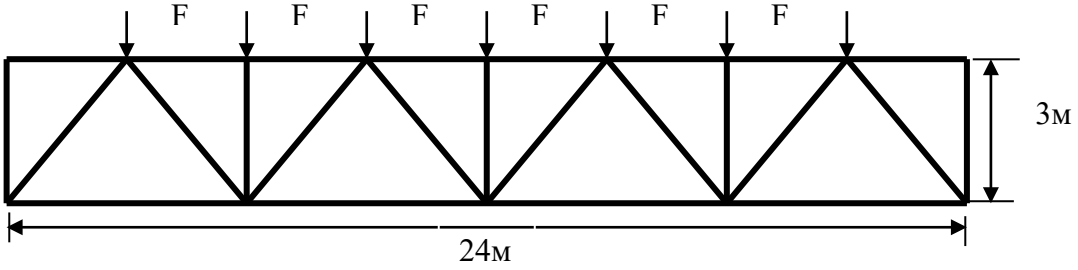


19. Сварная составная балка двутаврового сечения через опорное ребро со строганым торцом опирается на центрально сжатую колонну сквозного сечения из двух швеллеров. Дайте эскиз узла сопряжения балки с колонной. Какие проверки и как необходимо сделать в оголовке колонны?

20. Покрытие здания пролетом 24м и длиной 60м выполнено из стальных панелей с размерами 3х6м по фермам из парных уголков. Разработайте систему связей по верхним поясам ферм. Определите необходимое число монтажных распорок, если пояс выполнен из двух уголков 100х8 (**A**=31,2кв. см, **ix**=3,08см, **iy**=4,44см). Определите несущую способность верхнего пояса фермы.



21. Для фермы, показанной на рисунке определите несущую способность второй от опоры стойки, которая имеет сечение из двух уголков 70х5мм (**A**=13,72 см^2, **ix**=2,16см, **iy**=3,22см) и выполнена из стали С245 (**Ry**=240МПа). Определите необходимое число прокладок между уголками стойки. Начертите узел крепления стойки к верхнему поясу фермы и опишите, как определить размеры фасонки в узле фермы.



22. Стропильная ферма из уголков шарнирно опирается на колонну крайнего ряда каркаса производственного здания сверху. Разработайте принципиальное решение узла опирания фермы на колонну с надколонником. Какие проверки (и как) надо сделать в опорном узле фермы для обеспечения работоспособности сопряжения?

23. К колонне двутаврового сечения в плоскости наибольшей жесткости приложена сосредоточенная сила **N** с эксцентриситетом **e** относительно ее центра тяжести. Как определить несущую способность колонны, если известны расчетные длины, марка стали и другие необходимые данные? Нарисуйте принципиальное решение базы колонны при жестком сопряжении с фундаментом и объясните назначение анкерных болтов.

24. Колонна каркаса производственного здания, имеющая двутавровое сечение жестко соединена с фундаментом. В нижней части колонны действуют усилия **N, M, Q**. Разработайте принципиальное конструктивное решение базы колонны. Как назначить размеры элементов базы (плиты, траверс, анкерных болтов и анкерных плиток)?

25. Нижняя часть ступенчатой колонны производственного здания выполнена из двух двутавров, соединенных раскосной решеткой из одиночных уголков. Какие проверки и как необходимо выполнить для обеспечения работоспособности сквозной колонны, если известны **N, M**, **Q**, расчетные длины, марка стали и другие необходимые данные.

Разработайте принципиальное решение узла сопряжения нижней части колонны с верхней частью, выполненной из сварного двутавра симметричного сечения.

Основания и фундаменты

1. Виды оснований и фундаментов, основные понятия и определения. Особенности устройства и взаимодействия с основанием фундаментов котлованного типа, свайных фундаментов, фундаментов глубокого заложения.
2. Цель инженерно-геологической оценки территории строительной площадки. Задачи и объем инженерно-геологических исследований.
3. Физико-механические свойства грунтов и показатели, характеризующие эти свойства.
4. Понятие частных, нормативных и расчетных значений показателей грунтовых свойств и определение их значений для расчета оснований и фундаментов.
5. Классификация нагрузок и воздействий для расчета оснований и фундаментов. Сочетания нагрузок.
6. Классификации фундаментов котлованного типа по материалу, по конструкции, по форме в плане и поперечного сечения, по характеру восприятия нагрузки от надземных конструкций и передачи нагрузки на основание.
7. Основные конструкции отдельно стоящих фундаментов котлованного типа и область их применения. Особенности сопряжения отдельно стоящих фундаментов котлованного типа с надземными конструкциями.
8. Основные конструкции ленточных фундаментов котлованного типа и область их применения. Ленточные фундаменты котлованного типа из сборного железобетона: конструкции и основные размеры.
9. Основные конструкции плитных фундаментов котлованного типа. Область их применения и особенности их армирования.
10. Виды свай и их классификации: по материалу; по форме поперечного сечения; по форме продольного сечения, по способу изготовления и устройства; по характеру передачи нагрузки на грунт.
11. Область применения готовых свай, преимущества и недостатки. Классификации готовых свай по материалу и способу погружения.
12. Область применения набивных свай, преимущества и недостатки. Классификация набивных свай по материалу, по способу устройства скважин, по способу устройства уширения пяты сваи.
13. Основные типы свайных фундаментов и область их применения. Типы свайных ростверков. Виды заделки свай в ростверк.
14. Особенности конструирования кустовых свайных фундаментов, ленточных свайных фундаментов и свайных фундаментов под всё здание.
15. Опускные колодцы: область применения, виды (конструкции), способы возведения, основы расчета.
16. Кессоны: устройство, производство работ по возведению, основы расчета.
17. Тонкостенные оболочки: основные сведения, производство работ по возведению.
18. Общие представления о фундаментах, устраиваемых: способом «стена в грунте», возводимых с помощью струйного размыва и глубинного перемешивания.
19. Гидроизоляция фундаментов: основные виды гидроизоляции по материалу и конструкции, от каких воздействий защищают. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости: способы и конструктивные схемы.
20. Виды деформаций сооружений. Виды деформаций оснований. Причины возникновения деформаций оснований.

21. Показатели, характеризующие совместные деформации основания и сооружения.
22. Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и их влияния на сооружения.
23. Общие требования к проектированию оснований и фундаментов. Технико-экономические факторы, определяющие выбор оснований и фундаментов.
24. Общая последовательность расчета и проектирования оснований и фундаментов. Материалы, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.
25. Выбор глубины заложения подошвы фундаментов.
26. Основные положения расчета оснований по деформациям. Предельные деформации оснований.
27. Основные положения расчета оснований по несущей способности.
28. Последовательность расчета и проектирования фундаментов котлованного типа.
29. Последовательность расчета и проектирования свайных фундаментов.
30. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании сооружений.
31. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов оснований.
32. Закрепление грунтов оснований.
33. Геотехнические особенности проектирования и устройства фундаментов на слабых сильносжимаемых грунтах и лессовых просадочных грунтах.
34. Геотехнические особенности проектирования и устройства фундаментов на набухающих грунтах и сезоннопромерзающих грунтах.
35. Факторы, влияющие на изменение физико-механических свойств грунтов оснований в период эксплуатации сооружений.
36. Способы усиления конструкций фундаментов (4-5 способов, схемы усиления фундаментов котлованного типа и свайных фундаментов).
37. Цели и задачи геотехнического мониторинга. Основные инструментальные методы проведения геомониторинга. Способы оценки технического состояния фундаментов существующих зданий и сооружений.

Технологии строительного производства

1. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
2. Армирование конструкций. Состав процесса, монтаж арматуры, обеспечение защитного слоя бетона и др.
3. Выдерживание бетона. Распалубливание конструкций.
4. Погружение сборных свай забивным способом.
5. Особенности технологии зимнего бетонирования "безобогревными" методами.
6. Разработка грунта землеройными машинами.
7. Инженерная подготовка строительной площадки.
8. Технологии устройства буронабивных свай.
9. Технология оштукатуривания поверхностей стен.
10. Технология монтажа конструкций одноэтажных промзданий с железобетонным каркасом.
11. Приготовление и транспортирование бетонной смеси.
12. Технология монтажа одноэтажных зданий со стальным каркасом.
13. Методика выбора кранов для монтажа конструкций зданий и сооружений.
14. Устройство подвесных потолков.
15. Принципы выбора сваебойного оборудования.
16. Технология устройства разборно-переставной опалубки при бетонировании фундаментов, стен.
17. Технология устройства монолитных полов промзданий.

18. Монтажные и такелажные приспособления для монтажа конструкций зданий.
19. Материалы для каменной кладки. Нормокомплект инструмента каменщика.
20. Устройство дощатых и паркетных полов в жилых и гражданских зданиях.
21. Технология монтажа конструкций многоэтажных каркасных зданий из сборного железобетона.
22. Особенности технологии зимнего бетонирования с использованием электрообогревных методов.
23. Особенности технологии выполнения каменных работ в зимних условиях.
24. Организация рабочего места каменщиков. Технология выполнения каменных работ.
Системы перевязка швов.
25. Облицовка поверхностей стен, наружных и внутренних.
26. Гидроизоляция подземных частей зданий.
27. Отделка поверхностей малярными составами.
28. Устройство шиферных, черепичных и металлических кровель.
29. Технология подачи и укладки бетонной смеси в конструкцию.
30. Теплоизоляция конструкций (перекрытий, стен).
31. Устройство рулонных и мастичных кровель.
32. Технология устройства узловых соединений элементов железобетонных конструкций.
33. Особенности технологии зимнего бетонирования "безобогревными" методами.
34. Технология монтажа одноэтажных зданий со стальным каркасом.
35. Технология подачи и укладки бетонной смеси в конструкцию.
36. Отделка поверхностей малярными составами.
37. Методика выбора кранов для монтажа конструкций зданий и сооружений.
38. Технология устройства разборно-переставной опалубки при бетонировании фундаментов, стен.
39. Организация рабочего места каменщиков. Технология выполнения каменных работ.
Системы перевязка швов.
40. Монтажные и такелажные приспособления для монтажа конструкций зданий.
41. Устройство подвесных потолков.
42. Теплоизоляция конструкций (перекрытий, стен).
43. Особенности технологии зимнего бетонирования с использованием электрообогревных методов.
44. Технология монтажа конструкций одноэтажных промзданий с железобетонным каркасом.
45. Приготовление и транспортирование бетонной смеси.
46. Материалы для каменной кладки. Нормокомплект инструмента каменщика.
47. Инженерная подготовка строительной площадки.
48. Погружение сборных свай забивным способом.
49. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
50. Устройство дощатых и паркетных полов в жилых и гражданских зданиях.
51. Гидроизоляция подземных частей зданий.
52. Разработка грунта землеройными машинами.
53. Технологии устройства буронабивных свай.
54. Технология устройства узловых соединений элементов железобетонных конструкций.
55. Технология оштукатуривания поверхностей стен.
56. Технология устройства монолитных полов промзданий.
57. Устройство рулонных и мастичных кровель.

58. Технология монтажа конструкций многоэтажных каркасных зданий из сборного железобетона.

59. Принципы выбора сваебойного оборудования.

60. Особенности технологии выполнения каменных работ в зимних условиях.

61. Армирование конструкций. Состав процесса, монтаж арматуры, обеспечение защитного слоя бетона и др.

62. Устройство шиферных, черепичных и металлических кровель.

63. Облицовка поверхностей стен, наружных и внутренних.

64. Выдерживание бетона. Распалубливание конструкций.

65. Методика выбора кранов для монтажа конструкций зданий и сооружений.

66. Отделка поверхностей малярными составами.

67. Устройство подвесных потолков.

68. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.

69. Устройство рулонных и мастичных кровель.

70. Принципы выбора сваебойного оборудования.

71. Монтажные и такелажные приспособления для монтажа конструкций зданий.

72. Технология устройства узловых соединений элементов железобетонных конструкций.

73. Технология оштукатуривания поверхностей стен.

74. Устройство шиферных, черепичных и металлических кровель.

75. Технология монтажа одноэтажных зданий со стальным каркасом.

Экономика строительства

1. Ресурсный метод при расчете смет на СМР.
2. Амортизация основных фондов в строительстве.
3. Себестоимость строительной продукции.
4. Виды прибыли в строительстве и ее распределение.
5. Торги – как основная форма получения заказа на строительство объекта.
6. Классификация и структура основных фондов в строительстве.
7. Воспроизводство основных фондов.
8. Состав бизнес- плана.
9. Лизинг в строительстве.
10. Организационные формы капитального строительства.
11. Показатели общей экономической эффективности инвестиций.
12. Фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования.
13. Аудит в строительстве.
14. Оценка основных фондов в строительстве.
15. Инвестиции, источники финансирования инвестиций.
16. Базисно-индексный метод при расчете смет на строительно-монтажные работы.
17. Оборотные средства строительных организаций, классификация, структура.
18. Бухгалтерский учет в строительстве.
19. Виды прибыли в строительстве и ее распределение.
20. Классификация и структура основных фондов в строительстве.
21. Физический и моральный износ основных фондов в строительстве.
22. Права и обязанности заказчика при выполнении ген.подряда.
23. Права и обязанности подрядчика.
24. Инвестиции, источники и показатель экономической эффективности инвестиций.
25. Нормативная база для определения сметной стоимости.

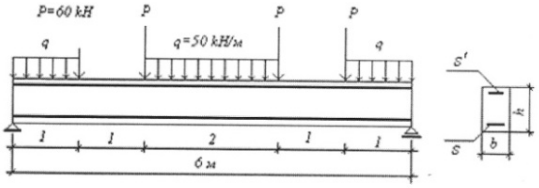
Типовая форма экзаменационного билета.

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Государственный экзамен по специальности 08.05.01 - СУЗС
Вопросы к заданию №

1. Планировочная организация лестнично-лифтовых узлов в жилых домах различной этажности. Типы незадымляемых лестниц (схематичное изображение). Выбор количества и грузоподъемности лифтов жилых зданий. Требования к лифтовым холлам.
2. Для заданной расчетно-конструктивной схемы железобетонной балки необходимо выполнить статический расчет с построением эпюр М и Q и проверить ее прочность в наиболее опасном сечении на действие изгибающего момента:



300 мм; h =650 мм;
7,65 МПа;
5∅20, A-III;
1885 мм^2;R_s = 365 МПа;
2∅16, A-II;
A_s =402 мм^2;R_{sc} = 280 МПа;

ξ_R= 0,680

Представьте расчетную схему, эпюры изгибающих моментов и схему армирования монолитной плиты с соотношением сторон < 2, жестко защемленной по контуру.

3. Для спортзала с размерами в плане 12х36 и высотой 7,2 м разработайте и изобразите в трех проекциях монтажную схему каркаса, образованную из двухшарнирных клееных деревянных рам с ригелем в виде двускатной балки под уклон ската кровли 6%. Ограждающие конструкции – панели типа «сэндвич».

Обоснуйте выбранную Вами геометрическую схему связей жесткости. Изобразите конструкцию узлов рамы.

Подберите наибольшую высоту поперечного сечения балки для полной нормативной (расчетной) нагрузки – 2,5 (3,5) кПа и скомпонуйте её слоистое сечение из досок 170х33 мм.

Материал балки сосна 2 сорта: **Rи**=15 МПа, **Rск**=1,5 МПа, **Rсм**$_{90}$=3,0 МПа. Коэффициент условия работы $\mathbf{m_б}$=0.8. Предельный относительный прогиб [**fu**]=1/300.

4. Основные конструкции ленточных фундаментов котлованного типа и область их применения. Ленточные фундаменты котлованного типа из сборного железобетона: конструкции и основные размеры.
5. Технологии устройства буронабивных свай.
6. Состав бизнес- плана.

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент Соловьев А.В.

2.2. Выпускная квалификационная работа.

С перечнем тематики дипломных проектов можно ознакомиться на выпускающей кафедре. При выборе темы ВКР (дипломного проекта) следует обратить особое внимание на обоснование ее актуальности в соответствии с современными и перспективными тенденциями в области капитального строительства. Кроме того, следует обратить внимание на соразмерность проектируемого объекта и принятого объема пояснительной записки и графической части. Не рекомендуется принимать в качестве тем проектов особо крупные здания и сооружения, которые заведомо не могут быть полно-

ценно проработаны ни в чертежах дипломного проекта, ни в пояснительной записке к нему. Проект, выполняемый по кафедре «Металлические и деревянные конструкции», равно как и выполняемый по любой другой кафедре, обязательно должен включать современные и перспективные конструктивные решения, а так же элементы или системы, представляющие интерес для расчета и конструирования (большепролетные и пространственные конструкции, системы с ядрами жесткости, рамы и т.д.). Выбор темы дипломного проекта следует осуществлять заблаговременно. Заблаговременный выбор направления проекта позволит подобрать соответствующую учебно-методическую и нормативную литературу, обоснованно решить вопрос о месте прохождения научной практики.

Приблизительная тематика дипломных проектов:

1. Крытый футбольно-легкоатлетический манеж в г. Отрадный;
2. Многофункциональный спортивный комплекс с большепролетным покрытием в г. Самара;
3. Ледовый дворец в г. Новокуйбышевск;
4. Торгово-выставочный павильона с купольным покрытием в г. Тольятти;
8. Здание аэропорта в г. Самара с применением пространственных конструкций;
9. Административно-офисное здание с большепролетным покрытием в г. Самара;
10. Тридцатиэтажный многоквартирный жилой дом с торгово-офисными помещениями и подземной автостоянкой в г. Самара;
11. Крытый стадион с вантовым покрытием в г. Новокуйбышевск;
12. Торгово-выставочный павильон с купольным покрытием в г. Нефтегорск;
13. Торгово-выставочный павильон для легковых автомобилей с большепролетным покрытием в г. Тольятти;
14. Проектирование стадиона с частичным покрытием зрительной зоны в г. Новокуйбышевск;
15. Выставочный зал с большепролетным покрытием в г. Самара;
16. Крытый теннисный корта в г. Нижнекамск;
17. Спортивный комплекс с большепролетным покрытием в г. Москва;
18. Аквапарк в г. Тольятти;
19. Плавательный бассейн в г. Волгоград.
20. Здание дворца спорта в г. Самара.

Примерный перечень вопросов на защите ВКР

Таблица 6

Компетенции	Перечень вопросов
Универсальные компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	- Какие методы системного и критического анализа вы знаете? - Какие методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации вы знаете?
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	- Назовите этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации? - Какие методы разработки и управления проектами вы знаете? - Каким образом можно объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта?
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	- Какие методики формирования команд вы знаете? - Какие методы эффективного руководства коллективами вам известны? - Каковы основные теории лидерства и стили руководства? - Приведите пример формулирования задачи членам команды для до-

Компетенции	Перечень вопросов
	стижения поставленной цели. - Какие методы организации и управления коллективом вы знаете?
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	- Какие правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации вы знаете? - Знаете ли вы о существующих профессиональных сообществах для профессионального взаимодействия? Если да то какие?
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	- Какие закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур вы знаете? - Что значит понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества? - Какие методы эффективного межкультурного взаимодействия вы знаете?
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	- Какие методики самооценки и самоконтроля вы знаете? - Каким образом можно применять различные методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности?
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	- Какую роль и значение имеет физическая культура в жизни человека? - Как часто надо прерываться на отдых при работе за компьютером? - Какие виды упражнений можно проводить во время перерыва при работе за компьютером?
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	- Какую классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения вы знаете? - Какие ваши действия при обнаружении пожара?
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- Как обосновать изменение стоимости при замене одной марки стали на другую?
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	- Ваши действия при предложении вам взятки за принятие работ, выполненных с нарушением от требований проекта?
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	- Какую математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление вы использовали в своей работе? - Каким образом описываются граничные условия в вашей модели?
ОПК-2. Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретение новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирова-	- Какими расчетными программными комплексами вы владеете? - Какие программные комплексы используются для расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций? - Какие информационные технологии используются при создании расчетной и проектной документации в строительстве?

Компетенции	Перечень вопросов
ния	
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	- Какие научно-технические задачи решаются в работе? - Каким образом выполнялась постановка научно-технических проблем? - Какие виды нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности вы знаете? - Как определить перечень ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности?
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	- Какими строительными нормами вы руководствовались при выполнении вашего проекта? - Как определить нагрузку на столбчатый фундамент многоэтажного здания? - Что предусматривается в проекте при формировании безбарьерной среды для маломобильных групп населения?
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	- Что включает в себя состав работ по инженерным изысканиям? - Какие виды изысканий вв строительстве вы знаете? - Как и зачем проводят инженерно-геодезические изыскания для строительства здания? - Зачем нужно проводить инженерно-геологические изыскания при строительстве высотных зданий?
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	- Что отражается в техническом задании на проектирование? - Что надо отразить в техническом задании на инженерно-геологические изыскания? - Какие стадии разработки проекта на металлоконструкции вы знаете? - Как проводят расчет высотных зданий на пульсационные нагрузки? - Как составляется расчетная схема каркаса высотного здания? - Как определяются нагрузки и проводится расчет прочности колонн каркаса многоэтажного здания? - Каким образом учитывается распределение временных нагрузок при расчете конструкций каркаса многоэтажного здания?
ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	- Какие нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки вы знаете? - Как оценить погрешности измерения? - Как проводится поверка и настройка нивелира?
ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	- Какие особенности технологии строительно-монтажных работ в зимних условиях? - Как производится входной контроль качества поставляемого бетона при возведении монолитного каркаса здания? - Как производится контроль качества поставляемой арматуры при строительстве железобетонных каркасных зданий? - Какие противопожарные мероприятия предусматриваются на строительной площадке при возведении каркаса высотного здания?
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять кол-	- Каков состав перечня и последовательности выполнения работ при возведении монолитного каркаса высотного здания?

Компетенции	Перечень вопросов
лективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	- Как производится контроль выполняемых работ при возведении несущих конструкций многоэтажного здания? - Какие меры безопасности предусматриваются при возведении несущих элементов каркасного многоэтажного здания?
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	- Что включается в план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы объекта капитального строительства? - Какие мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства вы знаете? - Для чего производится мониторинг технического состояния объекта капитального строительства?
ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	- Какие научно-технические задачи решаются в вашей ВКР? - Каким образом выполнялась постановка научно-технических проблем?
Профессиональные компетенции	
ПК-1. Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений	- Каким образом производится экспертиза проекта? - Какие виды экспертизы в строительстве вы знаете? - Как производится оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и проектирования металлических конструкций зданий требованиям нормативных документов?
ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	- Какие существуют методы контроля прочностных характеристик материалов металлических и деревянных конструкций? - Какие работы проводятся при обследовании металлических конструкций? - Что доводится до сведения работника при проведении инструктажа перед проведением обследовательских работ? - Почему необходимо проводить работы по метрологическому контролю оборудования для испытаний металлических и деревянных конструкций - Как производится оценка на соответствие параметров металлических и деревянных конструкций требованиям нормативных документов?
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	- Что выполняется на стадии предпроектных работ? - Как производится оценка исходной информации и для планирования работ по проектированию зданий из металлических и деревянных конструкций? - Что включает в себя техническое задания на подготовку проектной документации? - Какие разновидности каркасов и их схем из металлических конструкций вы знаете? - Какие стадии контроля существуют при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства?
ПК-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных	- Какую нормативную документацию используют при проведении работ по расчётному обоснованию проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства? - Каким образом определяются действующие нагрузки при расчете ме-

Компетенции	Перечень вопросов
и большепролетных зданий и сооружений	таллических каркасов многоэтажных зданий и сооружений? - Как производится верификация результатов расчета несущего каркас многоэтажного здания? - Каким образом определяются пульсационные и динамические нагрузки на каркасы зданий? - Как произвести оценку эффективности проектного решения при использовании различных конструктивных схем каркаса?
ПК-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	- Каким образом осуществляются подготовительные работы при зимнем бетонировании каркасов зданий и сооружений? - Как производятся сварочные работы при отрицательных температурах? - Как оформляется документация по произведенным работам? - Что отражается в Актах на скрытые работы?
ПК-6. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	- Какие существуют методы контроля качества материала металлических и деревянных конструкций? - Какие показатели материала контролируются для металлических конструкций? - Как осуществляется входной контроль качества металлических и деревянных конструкций? - Опишите технологию возведения каркаса одноэтажного двухпролетного производственного здания. - Что отражается в журнале производства работ при строительстве?
ПК-7. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	- Что отражается в техническом задании на проведение исследований в сфере эксплуатации объектов из металлических и деревянных конструкций? - Что содержит научно-технический отчет по результатам исследования металлических и деревянных конструкций? - Как проводится подготовка публикаций на основе принципов научной этики?
ПК-8. Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	- Как обеспечиваются требования законодательства РФ в сфере технического регулирования строительства? - Каков порядок планирования и контроля выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства? - Как произвести оценку эффективности системы менеджмента качества строительного производства?
ПК-9. Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	- Каким образом осуществляется координация процессов строительного производства на участке строительства? - Что означает сетевое планирование, календарное планирование, проектное планирование, сводное планирование? - Оформление какой документации производится при ведении строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства?
ПК-10. Способность разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	- Что значит - мониторинг технического состояния объектов капитального строительства? - Как определяется физический износ здания или сооружения? - Как производится усиление металлических конструкций? - Как производится усиление железобетонных конструкций?
ПК-11 Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства	- Для чего и как составляется план-конспект учебного занятия? - Какие формы групповой работы вы знаете? - Как производится контроль и оценка освоения обучающимися учебного материала?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов

3.1. Методические рекомендации и критерии оценки государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в письменной форме по индивидуальным заданиям, выдаваемым экзаменационной комиссией. На ответы экзаменационного билета отводится 4 часа. Во время экзамена студент не имеет права пользоваться литературой, за исключением материалов, предоставляемых вместе с экзаменационным билетом или материалов, допущенных к использованию председателем государственной аттестационной комиссии.

Общую оценку за государственный экзамен формируют члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Для определения итоговой экзаменационной оценки применяется 50-ти балльная система. Приняты следующие максимальные оценки в баллах при полных и правильных ответах на вопросы по разделам экзаменационного билета:

Шкала оценивания разделов дисциплин

Таблица 8

1.	Архитектура	8 баллов
2.	Железобетонные конструкции	10 баллов
3.	Металлические и деревянные конструкции	10 баллов
4.	Основания и фундаменты	9 баллов
5.	Технология строительного производства	9 баллов
6.	Экономика строительства	4 балла

Таблица 8

Критерии оценки	**Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания**			
	Неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
Корректность и полнота решения задачи	Задачи решены в объеме менее 50%	Задачи решены не в полном объеме но не менее чем на 50%	Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущены 2-3 недочета	Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
Полнота и глубина ответа на вопросы в билете, системность знаний, грамотность изложения	Не смог ответить ни на один из поставленных вопросов.	Даны частичные ответы на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы; допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения допустил не более одной грубой ошибки и трех недочетов.	Ответ на некоторые вопросы не полные, содержание и форма ответа имеют отдельные неточности	Развернутый ответ на все вопросы, показывающий глубину и системность знаний

При ответах на вопросы по всем контролируемым дисциплинам итоговые оценки соответствуют следующему количеству суммы баллов:

Показатели оценивания (в баллах)

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся набирает от 42 до 50 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся набирает от 33 до 41 балла.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся набирает от 24 до 32 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся набирает менее 24 баллов.

Работа может оцениваться на “неудовлетворительно”, если нет баллов за ответы по двум и более разделам.

Результаты экзамена сообщаются студентам в день сдачи государственного экзамена.

Апелляция по результатам экзамена принимается и рассматриваются после объявления результатов.

3.2. Методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при защите ВКР

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Критерии и показатели оценивания, необходимые для выставления итоговой оценки

Критерии оценки	***Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания***			
	неудовлетворительно	***удовлетворительно***	***хорошо***	***отлично***
ВКР	работа не имеет достаточной актуальности в области архитектуры и строительства. автор работы выполнил исследование аналоговых отечественных или зарубежных проектов на низком уровне	работа не имеет достаточной актуальности в области архитектуры и строительства. автор работы выполнял исследование аналоговых отечественных или зарубежных проектов на достаточно низком уровне	работа посвящена теме в области архитектуры и строительства. автор работы, выполнил исследование аналоговых отечественных или зарубежных проектов	работа посвящена актуальной теме в области архитектуры и строительства. автор работы выполнил серьезное исследование аналоговых отечественных или зарубежных проектов
доклад	В ходе защиты автор неправильно и неграмотно доложил информацию представленного проектного решения, изложил содержание разделов проекта не в полном объеме и с грубыми ошибками	В ходе защиты автор не достаточно четко и грамотно охарактеризовал все стороны выбора представленного проектного решения, изложил содержание разделов проекта не в полном объеме	В ходе защиты автор охарактеризовал все стороны выбора представленного проектного решения, четко и грамотно изложил содержание разделов проекта.	В ходе защиты автор убедительно и грамотно охарактеризовал все стороны выбора представленного проектного решения, четко и грамотно изложил содержание разделов проекта
презентация или демонстрационный материал	Графическая часть работы выполнена на низком уровне, есть отклонения от требований нормативной документации. Представленная к защите графическая часть не в полной мере раскрывает объемно-пространственное и инженерно-техническое решение здания. Есть серьезные ошибки и недочеты	Графическая часть работы выполнена на достаточном уровне, однако есть отклонения от требований нормативной документации. Представленная к защите графическая часть не в полной мере раскрывает объемно-пространственное и инженерно-техническое решение здания	Графическая часть работы выполнена на хорошем уровне с соблюдением нормативной документации. Представленная к защите графическая часть раскрывает в полной мере объемно-пространственное и инженерно-техническое решение здания	Графическая часть работы выполнена на высоком уровне с соблюдением нормативной документации. Представленная к защите графическая часть раскрывает в полной мере объемно-пространственное и инженерно-техническое решение здания, представлены вариативные модели объекта на основе архитектурно-

Критерии оценки	*Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания*			
	неудовлетворительно	***удовлетворительно***	***хорошо***	***отлично***
				планировочного, объемно-пространственного и конструктивного решения здания
ответы на вопросы	неправильно ответил на замечания рецензентов и большую часть вопросов членов ГЭК допустив при этом грубые ошибки, сам процесс защиты продемонстрировал недостаточную компетентность выпускника.	ответил на замечания рецензентов и большую часть вопросов членов ГЭК допустив при этом незначительные ошибки, сам процесс защиты продемонстрировал достаточную компетентность выпускника.	ответил на замечания рецензентов и вопросы членов ГЭК, сам процесс защиты продемонстрировал хорошую компетентность выпускника.	уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов и вопросы членов ГЭК, сам процесс защиты продемонстрировал высокую компетентность выпускника.

1. Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат оценку «отлично».

2. Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат оценки «отлично» или «хорошо».

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат положительные оценки.

4. Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат неположительные или неудовлетворительные оценки.