

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра «Строительство»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета СиЭ



Кон Е.Х.

(подпись, Ф. И. О.)

« 4 »

09

20 14 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

на 9 зачетных единиц

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и  
сооружений»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
от «11» августа 2016 г. № 1030

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

**Целью государственной итоговой аттестации** по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» является установление соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС ВО. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению подготовки задаются совокупностью общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, которыми должен обладать выпускник для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

#### **Задачами государственной итоговой аттестации являются:**

а) определение готовности выпускника к следующим видам профессиональной деятельности инженера-строителя: изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной; производственно-технологической и производственно-управленческой; экспериментально-исследовательской; монтажно-наладочной и эксплуатационной

б) оценка уровня практической и теоретической подготовки выпускника по выполнению задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

#### **Изыскательская, проектно-конструкторская и проектно-расчетная деятельность:**

– выполнение и обработка результатов инженерных изысканий для строительства уникальных зданий и сооружений;

– сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования уникальных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;

– расчет, конструирование и мониторинг уникальных зданий и сооружений с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

– технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по проекту, проектирование деталей (изделий) и конструкций;

– подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ;

– разработка и сертификация методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации;

- разработка инновационных технологий, конструкций, материалов и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам;
- проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;

**производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке, контроль над соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- освоение новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;
- организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества строительного предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

**экспериментально-исследовательская деятельность:**

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;

- использование лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- организация и разработка методик проведения экспериментов, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;

**монтажно-наладочная и эксплуатационная деятельность:**

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций и оборудования строительных объектов;
- опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;
- организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; в соответствии со специализацией:
- ведение эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- владение знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- владение методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- владение основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- знание основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов;
- организация процесса возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.

## **1.2. Виды и формы проведения ГИА**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» включает:

- а) государственный междисциплинарный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» введен решением ученого совета ЗабГУ от «26» июня 2014 г. протокол № 10.

Выпускная квалификационная работа выполняется в процессе учебной деятельности, в том числе в период преддипломной практики, и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится выпускник.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой «Строительство». Выпускная квалификационная работа является итогом работы дипломника за весь период обучения.

## **1.3. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения**

Объем времени на подготовку, и проведение государственного экзамена составляет 2 недели (3 зачетные единицы). Сроки проведения государственного экзамена определяются согласно календарному учебному графику.

Объем времени на подготовку к защите и процедуру защиты выпускной квалификационной работы составляет 4 недели, 6 зачетных единиц. Сроки подготовки и защиты выпускной квалификационной работы определяются согласно календарному учебному графику.

## **1.4. Требования к результатам освоения образовательной программы**

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированных компетенций.

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 1

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-5	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-6	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-9	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-10	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-2	владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-5	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-7	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-8	владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и

	конструкций, составления конструкторской документации и деталей
ОПК-9	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-10	умение использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
ОПК-11	знание истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость
ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию
ПК-4	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства
ПК-5	способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПК-6	знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда
ПК-7	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
ПК-8	способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам
ПК-9	знание основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений
ПК-10	знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ПК-11	владение методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
ПК-12	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
ПК-13	знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования

	строительных объектов
ПК-14	владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения
ПК-15	владение методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов
ПСК-1.1	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
ПСК-1.2	владение знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПСК-1.3	владение методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПСК-1.4	владение основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПСК-1.5	знание основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов
ПСК-1.6	способность организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения

## 2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, 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, ПК-15, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.5, ПСК-1.6.

Опосредованно в ходе государственного экзамена, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПСК-1.3, ПСК-1.4 (таблица 2).

### **Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых опосредованно в ходе государственного экзамена, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана**

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;



- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, не меньше 4 баллов.

Таблица 2

Индекс компетенции	Признаки проявления компетенции
ОК-2	<p><u>Знает:</u> определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p><u>Умеет:</u> анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения;</p> <p><u>Владеет:</u> навыками научной и профессиональной аргументации при обосновании решений в нестандартных ситуациях; при анализе конкретных ситуаций предлагать способы решения выявленных проблем и оценивать ожидаемые результаты.</p>
ОК-3	<p><u>Знает:</u> содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала; основные способы профессионального самопознания и саморазвития, общие научно-исследовательские категории, принципы организации научного исследования; этапы осуществления научного исследования;</p> <p><u>Умеет:</u> производить качественный и количественный анализ результатов теоретического исследования; системно анализировать и выбирать наиболее оптимальные методы исследования; ориентироваться в инновационных направлениях профессиональной деятельности;</p> <p><u>Владеет:</u> способностью выявлять научную сущность практических проблем и определять направление исследовательской деятельности; способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии и необходимым уровнем верификации теоретических положений эмпирическими методами.</p>
ОК-4	<p><u>Знает:</u> главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;</p> <p><u>Умеет:</u> анализировать фактический материал, делать выводы;</p> <p><u>Владеет:</u> технологиями научного анализа, использования и обновления знаний; умением использовать философские знания для интерпретации наблюдаемых природных и социальных явлений; умением демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний.</p>
ОК-6	<p><u>Знает:</u> основные грамматические структуры, необходимые для понимания и передачи содержания иноязычных текстов общей и профессиональной направленности;</p> <p><u>Умеет:</u> найти и понять необходимую информацию общего характера в материалах связанных с профессиональной деятельностью;</p> <p><u>Владеет:</u> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>
ОК-7	<p><u>Знает:</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей</p>

	<p>совершенствования профессиональной деятельности;</p> <p><u>Умеет:</u> строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации, самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;</p> <p><u>Владеет:</u> выбором приемов самоорганизации и самообразования.</p>
ОК-8	<p><u>Знает:</u> систему Российского законодательства; основные правовые требования по организации труда и трудовых правоотношений на объектах профессиональной деятельности;</p> <p><u>Умеет:</u> использовать нормативно-правовые знания и документы в своей деятельности;</p> <p><u>Владеет:</u> навыками анализа правоприменительной и правоохранительной практики; навыками самостоятельной работы с правовой информацией и, источниками права, в том числе нормативно-правовыми актами необходимыми для обеспечения правовой защиты в профессиональной деятельности.</p>
ОК-9	<p><u>Знает:</u> методические принципы и методы физического воспитания, спортивной тренировки, разделы спортивной подготовки, общей и специальной физической подготовки, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, основы жизнедеятельности, двигательной активности;</p> <p><u>Умеет:</u> поддерживать должный уровень физической подготовленности;</p> <p><u>Владеет:</u> способностью поддерживать уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
ОК-10	<p><u>Знает:</u> мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</p> <p><u>Умеет:</u> планировать и осуществлять мероприятия по защите персонала объекта экономики от пожаров, техногенных аварий, стихийных бедствий, террористических актов;</p> <p><u>Владеет:</u> требованиями к безопасности технических регламентов в сфере строительства уникальных зданий и сооружений.</p>
ОПК-1	<p><u>Знает:</u> тенденции развития российской экономики и ее влияние на строительный бизнес;</p> <p><u>Умеет:</u> ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда;</p> <p><u>Владеет:</u> методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.</p>
ОПК-2	<p><u>Знает:</u> методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации;</p> <p><u>Умеет:</u> применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации;</p> <p><u>Владеет:</u> навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p>
ОПК-3	<p><u>Знает:</u> основные требования информационной безопасности;</p> <p><u>Умеет:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;</p> <p><u>Владеет:</u> информационно-коммуникационными технологиями.</p>
ОПК-4	<p><u>Знает:</u> основные принципы и основные этапы формирования и становления коллектива, толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива;</p>

	<p><u>Умеет:</u> толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива;</p> <p><u>Владеет:</u> готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.</p>
ОПК-5	<p><u>Знает:</u> специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, основные приемы перевода специального текста;</p> <p><u>Умеет:</u> соотносить фрагменты профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке, представлять информацию профессионального характера в виде перевода, пересказа, резюме, аннотации;</p> <p><u>Владеет:</u> всеми видами чтения; всеми видами речевой деятельности (говорение, слушание, чтение, письмо в профессиональном контексте); навыками аргументации при разборе ситуаций в профессиональной сфере; профессиональной коммуникацией.</p>
ОПК-9	<p><u>Знает:</u> источники, причины техногенных аварий и катастроф, стихийных бедствий;</p> <p><u>Умеет:</u> уметь применять на практике основные методы защиты производственного персонала и населения от аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p><u>Владеет:</u> основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
ПК-12	<p><u>Знает:</u> основные методы научно-исследовательской деятельности в профессиональной области;</p> <p><u>Умеет:</u> осуществлять постановку задачи исследования, формулировку планов его реализации, выбор методов и средств исследования с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, выполнять обработку и оценку результаты исследований;</p> <p><u>Владеет:</u> способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.</p>
ПК-13	<p><u>Знает:</u> правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования строительных объектов;</p> <p><u>Умеет:</u> разбираться в устройстве и конструктивных особенностях инженерных систем и оборудования строительных объектов;</p> <p><u>Владеет:</u> навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.</p>
ПК-14	<p><u>Знает:</u> основы оформления документации, необходимой для осуществления опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;</p> <p><u>Умеет:</u> обеспечивать безопасную работу оборудования и средств технологического обеспечения, использовать основные методы опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;</p> <p><u>Владеет:</u> навыками опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.</p>
ПСК-1.3	<p><u>Знает:</u> основные принципы проектирования систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><u>Умеет:</u> проектировать системы инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><u>Владеет:</u> методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
ПСК-1.4	<p><u>Знает:</u> основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций;</p>

	<p><u>Умеет:</u> определять вероятность безотказной работы строительных конструкций;</p> <p><u>Владеет:</u> основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
--	---

## 2.1. Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена

Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена приведен в таблице 3.

Таблица 3

№	Дисциплины	Проверяемые компетенции				
		ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
1.	Архитектура.	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
2	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПСК-1.1
3	Механика грунтов	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1		
4	Основания и фундаменты	ПК-1	ПК-2	ОПК-6	ОПК-7	ПСК-1.2
5	Строительные материалы	ПК-9	ПСК-1.5			
6	Металлические конструкции, включая сварку	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
7	Конструкции из дерева и пластмасс	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	ПСК-1.1
8	Железобетонным и каменным конструкциям (общий курс)	ПК-1	ПК-3	ПК-10	ПК-11	ПСК-1.2
9	Организация, планирование и управление в строительстве	ПК-1	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПСК-1.6
10	Экономика строительства	ОК-5	ПК-3	ПК-6	ПК-7	ПК-8
11	Эксплуатация и реконструкция сооружений.	ОПК-10	ПК-1	ПК-15	ПСК-1.2	
12	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий	ОПК-11	ПК-1	ПК-10	ПСК-1.2	
13	Компьютерные технологии в проектировании строительных конструкций	ПК-2	ПК-11	ПСК-1.1		
14	Строительная механика	ОК-1	ОПК-6	ОПК-7		
15	Спецкурс по проектированию строительных конструкций	ПК-1	ПК-10	ПК-11	ПСК-1.1	ПСК-1.2
16	Сейсмостойкость сооружений	ПК-1	ПК-10	ПК-11	ПСК-1.2	
17	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПК-8	
18	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПК-8	ПСК-1.6
19	Технологические процессы в строительстве	ПК-4	ПК-5	ПК-8		

## **2.2. Содержание отдельных разделов и тем (дидактических единиц) по дисциплинам, выносимых на государственный экзамен**

### **2.2.1. Дисциплина **Архитектура.****

Общие сведения о зданиях. Требования к объемно-планировочным решениям высотных зданий. Планировочные схемы зданий. Конструктивные системы зданий, в том числе высотных и большепролетных. Конструктивные элементы зданий. Особенности конструктивных решений фундаментов, лестнично-лифтовых узлов, эксплуатируемых крыш высотных зданий.

Список рекомендуемой литературы.

#### **Основная литература**

##### **Издания из ЭБС:**

1. Туснина В.М. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Издание второе, дополненное: Учебное издание. - М.: Издательство АСВ, 2016.
2. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий. Гиясов А., Гиясов Б.И., АСВ, 2015.
3. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. [Электронный ресурс] / Т.Г. Маклакова, В.Г. Шарапенко, О.Л. Банцорова, М.А. Рылько - М. : Издательство АСВ, 2017.
4. Архитектурно-строительное проектирование : Учебник и практикум / Опарин С.Г. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции. – М.: Высш.шк., 2011г.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Архитектурное проектирование. Саркисова И.С., Сарвут Т.О. – М : Издательство АСВ, 2015г.
2. Компьютерные технологии в проектировании: Учеб. пособие. - М.: Издательство АСВ, 2016.
3. Архитектура. Маклакова .Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е.- М. : Издательство АСВ, 2009.

### **2.2.2. Дисциплина **Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений.****

Классификация промышленных зданий. Объемно – планировочное решение большепролетных зданий. Несущие конструкции зданий: железобетонный и стальной каркас. Особенности конструктивных решений высотных зданий. Ограждающие и несущие элементы производственных зданий.

Список рекомендуемой литературы.

### **Основная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: учебник / С.В. Дятков, А.С. Михеев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ, 2008. - 560с.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Электронное издание на основе: Архитектура гражданских и промышленных зданий: Издание второе, дополненное / Туснина В.М., Учебное издание. - М.: Издательство АСВ, 2016.

2. Промышленные здания / 4-е изд., перераб. и доп.: Учебное пособие. А.П. Михеев-М.: Издательство АСВ, 2013.

3. Архитектурное проектирование. Саркисова И.С., Сарвут Т.О., АСВ, 2015.

### **Дополнительная литература**

#### **Издания из ЭБС:**

1. Рылько, М.А. Электронное издание на основе: Компьютерные технологии в проектировании: Учеб. Пособие / Рылько М.А. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 326 с.

2. Архитектура / Маклакова .Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е.- М.: Издательство АСВ, 2009.

2.2.3. Дисциплина **Механика грунтов**. Физические характеристики, классификация грунтов, строение оснований. Механические свойства грунтов. Определение напряжений в массивах грунтов. Прочность, устойчивость грунтовых массивов и давление грунтов на ограждения. Деформация грунтов. Расчет осадок оснований сооружений.

Список рекомендуемой литературы.

### **Основная литература**

#### **Издания из ЭБС:**

1. Механика грунтов [Электронный ресурс] : Монография / З.Г. Тер-Мартirosян - М. : Издательство АСВ, 2009.

2. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Малышев М.В. - М. : Издательство АСВ, 2015.

3. Механика грунтов [Электронный ресурс] : Учебник / Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. - М. : Издательство АСВ, 2015.

4. Механика грунтов в схемах и таблицах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Заручевных, А.Л. Невзоров. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2016.

### **Дополнительная литература**

#### **Издания из ЭБС:**

1. Основания и фундаменты на мерзлых и пучинистых грунтах (на примерах Забайкалья и Монголии). Учебное пособие / под ред. Я.А. Кроника; - М. : Издательство АСВ, 2009.

2. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Электронный ресурс] : Учебник / Зерцалов М.Г. - М. : Издательство АСВ, 2014.

#### 2.2.4. Дисциплина **Основания и фундаменты.**

Общие положения по проектированию оснований и фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения, Методы преобразования строительных свойств грунтов. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты при динамических воздействиях. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Особенности проектирования оснований и фундаментов уникальных зданий и сооружений. Автоматизированное проектирование фундаментов. Геотехнический мониторинг.

Список рекомендуемой литературы.

#### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Мусорин А.В. Расчёт и проектирование оснований и фундаментов : учеб. пособие / Мусорин А.В. - Чита : ЧитГУ, 2006.

2. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учеб. для строит. спец. вузов. – 4-е изд., испр. – СПб.: «Лань», 2011.

Издания из ЭБС:

1. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс] / Пилягин А.В. - М. : Издательство АСВ, 2017.

2. Основания и фундаменты в схемах и таблицах [Электронный ресурс] / Невзоров А.Л. - М. : Издательство АСВ, 2017.

3. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016.

4. Основания и фундаменты высотных зданий [Электронный ресурс] / Шулятьев О.А. - М. : Издательство АСВ, 2016.

5. Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии [Электронный ресурс] / Под ред. чл.-корр. РААСН, д-ра техн. наук, профессора Р. А. Мангушева. - М. : Издательство АСВ, 2015.

6. Основания и фундаменты реконструируемых зданий [Электронный ресурс] : Монография / Коновалов П.А., Коновалов В.П. - 5-е изд., перераб. и доп. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2011.

## **Дополнительная литература**

### **Печатные издания:**

1. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. / Под. ред. С.Б. Ухова. 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007.
2. Бабелло В.А. Механика горных пород и грунтов : метод. указ. / В. А. Бабелло. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 60с.
3. Характеристики физических свойств грунтов: методические указания / Торгашев В.В., Красикова Е.И. – Чита: ЧитГУ, 2007.
4. Работа свай в условиях оттаивающих многолетнемерзлых грунтов: метод. указания / Торгашев В.В. Чита: ЗабГУ, 2012.

### **Издания из ЭБС:**

1. Перспективные фундаменты на сильносжимаемых грунтовых основаниях [Электронный ресурс] / Прозин Я.А., Епифанцева Л.Р., Наумкина Ю.В., Мельников Р.В., Порошин О.С. - М. : Издательство АСВ, 2017.
2. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий [Электронный ресурс] : Научно-практическое пособие / Полищук А.И. - М. : Издательство АСВ, 2016.

### **2.2.5. Дисциплина Строительные материалы.**

Основные свойства строительных материалов. Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы. Стекло, ситаллы и каменное литье. Материалы и изделия из древесины. Керамические материалы. Минеральные вяжущие вещества, воздушная известь. Гипсовые и магнезиальные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Заполнители для бетонов и растворов. Бетоны, растворы, железобетонные изделия. Металл и металлические изделия. Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы. Материалы специального назначения.

Список рекомендуемой литературы.

### **Основная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Строительные материалы и изделия : учебник / Попов К. Н., Каддо М. Б. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш.шк., 2005. - 438с.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) / В. Г. Микульский, Г. П. Сахаров; Микульский В.Г.; Сахаров Г.П. – М. : Издательство АСВ, 2011.



2. Испытание и исследование строительных материалов / Л. В. Юдина; Юдина Л.В. – М. : Издательство АСВ, 2010.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Строительные материалы: учебник / Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. – М. : Стройиздат, 1986.

2. Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по строительным материалам и основам метрологии, стандартизации, сертификации и контролю качества / сост. М.Б. Мершеева, Н.С. Ерохина. - Чита : ЗабГУ, 2015.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Лабораторные определения свойств строительных материалов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Ю. А. Шлапаков; Белов В.В.; Петропавловская В.Б.; Шлапаков Ю.А. – М. : Издательство АСВ, 2011.

2. Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013.

##### **2.2.6. Дисциплина Металлические конструкции, включая сварку.**

Расчет конструкций методом предельного равновесия. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности. Соединение металлических конструкций. Основы проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций. Балочные металлические конструкции. Центральнo-сжатые металлические колонны и стойки. Металлические фермы. Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения. Высотные сооружения. Реконструкция. Основы экономики металлических конструкций. Типы сварных швов и соединений; термический цикл сварки. Напряжения и деформации сварных соединений; строение и свойства сварных соединений. Основные сведения по технологии сварочных работ и термической резке; контроль качества сварки и сварных соединений. Техника безопасности при термической резке и сварке.

Список рекомендуемой литературы:

##### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Беленя Е.И., Игнатъева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Беленя Е.И., Игнатъева В.С., Кудишин Ю.И.–М.: Academia, 2011.

2. Чечель, М.В.Лабораторный практикум по металлическим конструкциям и сварке / М. В. Чечель. - Чита : ЗабГУ, 2015.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Металлические конструкции каркасных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Копытов - М. : Издательство АСВ, 2016.

2. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : Учебник / Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. - М. : Издательство АСВ, 2016.

3. Металлы и сварка (Лекционный курс) [Электронный ресурс] : Учебник / Храмцов Н.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015.

4. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М. : Издательство АСВ, 2014.

### **Дополнительная литература**

#### **Издания из ЭБС:**

1. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций / М. С. Барабаш [и др.]; Барабаш М.С.; Лазнюк М.В.; Мартынова М.Л.; Пресняков Н.И. – М. : Издательство АСВ, 2010.

2. Металлические конструкции. Введение в специальность [Электронный ресурс] / Парлашкевич В.С. - М. : Издательство АСВ, 2017.

3. Курс металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Е.А. Митюгов - М. : Издательство АСВ, 2010

#### **2.2.7. Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс.**

Свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалы. Работа элементов деревянных конструкций, соединений и методы их расчета. Принципы проектирования деревянных конструкций. Сплошные и сквозные плоскостные деревянные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных деревянных конструкций. Пространственные конструкции из дерева и пластмасс. Основы технологии изготовления деревянных конструкций, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции. Основы экономики деревянных конструкций.

Список рекомендуемой литературы:

#### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Зубарев Г.Н. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. пособие / Г. Н. Зубарев, Ф. А. Бойтемиров, Головина В.М. и др.; под ред. Ю.Н. Хромца. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. – 304 с.

2. Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студ. вузов / Ф.А. Бойтемиров, В.М. Головина, Э.М. Улицкая. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 160 с.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Учебник / Э.В. Филимонов, М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов. - М. : Издательство АСВ, 2010.

2. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Малбиев С.А, Телоян А.Л., Марабаев Н.Л. - М. : Издательство АСВ, 20017.

### **Дополнительная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Свалова К.В., Чечель М.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Лабораторный практикум/ Свалова К.В., Чечель М.В. - Чита : ЗабГУ, 2017.

2. Шишкин В.Е. Примеры расчета конструкций из дерева и пластмасс : учеб. пособие / В. Е. Шишкин. – М. : Стройиздат, 1974.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедощатые и клеефанерные конструкции : Учебное пособие / Вдовин Вячеслав Михайлович; Вдовин В.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 211.

2. Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции : Учебное пособие / Вдовин Вячеслав Михайлович; Вдовин В.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

3. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование деревянных ферм : Учебное пособие / Вдовин Вячеслав Михайлович; Вдовин В.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

#### **2.2.8. Дисциплина Железобетонным и каменным конструкциям (общий курс).**

Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона. Основные физико-механические свойства арматуры, железобетона. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчета. Конструктивные особенности изгибаемых элементов. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Эпюра материалов. Сжатые элементы. Растянутые элементы. Трещиностойкость железобетонных элементов. Перемещения железобетонных элементов. Классификация плоских перекрытий. Балочные сборные перекрытия. Ребристые монолитные перекрытия. Балочные сборно-монолитные перекрытия. Безбалочные перекрытия. Железобетонные фундаменты. Конструктивные схемы одноэтажных каркасных зданий. Расчет поперечной рамы одноэтажного каркасного здания. Конструкции покрытий одноэтажного каркасного здания. Материалы для каменной кладки. Прочность и деформативность каменной кладки. Расчет элементов каменных конструкций. Проектирование каменных конструкций зданий. Конструкции высотных зданий. Тонкостенные пространственные покрытия. Конструкции инженерных сооружений. Особенности железобетонных конструкций зданий,

эксплуатируемых и возводимых в особых условиях. Перспективы дальнейшего развития железобетонных конструкций.

Список рекомендуемой литературы:

### **Основная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Железобетонные и каменные конструкции: учебник / Бондаренко В.М. [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко. - 6-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2010.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2015.
2. Лабораторные работы по курсу "Железобетонные и каменные конструкции" [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под ред. В. С. Плевкова. - М. : Издательство АСВ, 2008.

### **Дополнительная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Стетюха Г.В. Проектирование железобетонных бункеров: монография. –Чита: ЧитГУ, 2010.
2. Стетюха Г.В. Проектирование конструкций многоэтажных зданий: учеб. пособие / Г.В.Стетюха, М.Б.Мершеева; ЗабГУ –Чита: ЗабГУ, 2014.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Горбатов С.В., Кабанцев О.В., Плотников А.И., Родина А.Ю., Сенин Н.И., Филимонова Е.А., Домарова Е.В. - М. : Издательство АСВ, 2016.
2. "Расчёт железобетонных сооружений с использованием программы "Лира" [Электронный ресурс] / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015.
3. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Габрусенко В. В. - М. : Издательство АСВ, 2015.
4. Основы расчета железобетона в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Габрусенко В.В. - 3-е изд., переработанное и дополненное. - М. : Издательство АСВ, 2015.

#### 2.2.9. Дисциплина **Организация, планирование и управление в строительстве.**

Основы организации строительства и строительного производства. Поточные методы строительства. Календарное планирование. Сетевое моделирование. Материально-техническое обеспечение. Организация транспорта в строительстве. Строительные генеральные планы. Управление строительством.

Список рекомендуемой литературы:

## **Основная литература**

### **Печатные издания:**

1. Болотин С.А. Организация строительного производства: учеб. пособие / Болотин С. А., Вихров А.Н. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009.

2. Серов В.М. Организация и управление в строительстве : учеб. пособие / В. М. Серов, Н. А. Нестерова, А. В. Серов. - Москва : Академия, 2006.

### **Издания из ЭБС:**

1. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством / Б. Ф. Ширшиков; - М. : АСВ, 2016. [Электронный ресурс].

## **Дополнительная литература**

### **Печатные издания:**

1. Организация строительства зданий и сооружений : метод. указ. / сост. В.А. Нагаев. - Чита : ЧитГУ, 2006.

### **Издания из ЭБС:**

1. Юзефович А.Н. Организация, планирование и управление строительным производством (в вопросах и ответах) / А. Н. Юзефович; Юзефович А.Н. – М. : АСВ, 2008.

#### **2.2.10. Дисциплина Экономика строительства.**

Ценообразование и определение сметной стоимости строительства  
Экономическая эффективность инвестиций в строительстве. Фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования. Экономика строительного проектирования. Основные фонды в строительстве. Оценка основных фондов. Физический и моральный износ, амортизация. Лизинг и его использование организациями строительного комплекса. Состав и источники образования оборотных средств. Определение величин оборотных средств. Финансирование и кредитование строительства. Банковская система РФ и кредитование строительства. Логистика в системе организации материально-технических ресурсов в строительстве. Производительность труда в строительстве. Организация оплаты труда в строительстве. Бизнес-план: его назначение, состав, принципы разработки. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Основные понятия бухгалтерского учета; бухгалтерский баланс, его содержание и структура. Основы налогообложения строительных организаций. Анализ хозяйственной деятельности строительных организаций. Анализ финансового состояния строительных организаций.

Список рекомендуемой литературы:

## **Основная литература**

### **Печатные издания:**

1. Экономика строительства: учеб. пособие / Бузырев Вячеслав Васильевич [и др.]; под ред. В.В. Бузырева. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 336с.

2. Нешитой, Анатолий Семенович. Инвестиции : учебник / Нешитой Анатолий Семенович. - 8-е изд., перераб. и испр. – М. : Дашков и К, 2009. - 372 с.

**Издания из ЭБС:**

1. Павлов, А.С. Экономика строительства. В 2ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [электр.ресурс]/А.С. Павлов.- М.: изд-во Юрайт, 2017.

2. Павлов, А.С. Экономика строительства. В 2ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [электр.ресурс]/А.С. Павлов.- М.: изд-во Юрайт, 2017.

3. Гумба, Х.М. Ценообразование и сметное дело в строительстве: учеб. пособие для акад. Бакалавриата [электр.ресурс] /Х.М Гумба, Е.Е. Ермолаев и др.; под общ. ред. Х.М Гумбы. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: изд-во Юрайт, 2017.

**Дополнительная литература**

**Печатные издания:**

1. Сергеев, И. В. Экономика организации (предприятия) : учеб. пособие / Сергеев Иван Васильевич. - 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2008.

2. Бакушева, Н. И. Экономика строительной отрасли: учебник / Н. И. Бакушева, О. В. Гусарская, Пятницкая С.М. и др. – М.: Академия, 2006.

3. Экономика строительства: учебник / под ред. И.С. Степанова. - 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Юрайт-Издат, 2007.

**Издания из ЭБС:**

1. Сборщиков, С.Б. Выполнение экономических расчетов в составе дипломного проекта / С. Б. Сборщиков и др. - 2-е издание, дополненное и переработанное. - М.: Издательство АСВ, 2008.

2. Осташко, В.Я. Экономика / Учебное издание / Под общ. ред. В.Я. Осташко. - М. : Издательство АСВ, 2008.

3. Кукота, А.В. Ценообразование в строительстве: учеб. пособие для академического бакалавриата [электр.ресурс]/ А.В. Кукота, Н.П. Одинцова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: изд-во Юрайт, 2017.

4. Асаул, А.Н. Инновации в инвестиционно-строительной сфере: учеб. пособие для академического бакалавриата [электр.ресурс]/А.Н. Асаул.- М.: изд-во Юрайт, 2017.

**2.2.11. Дисциплина- Эксплуатация и реконструкция сооружений.**

Эксплуатация зданий и сооружений. Реконструкция промышленных зданий.

Реконструкция жилых зданий.

Список рекомендуемой литературы:

**Основная литература**

**Печатные издания:**

1. Мершеева М. Б. Обследование, испытание и реконструкция зданий городской застройки : учеб.пособие / Мершеева М. Б., Чечель М. В. - Чита : ЧитГУ, 2010.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book>

2. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Иванов Ю.В. - М. : Издательство АСВ, 2013.

3. Реставрация-реконструкция технически сложных памятников истории и культуры / М. Н. Ершов; Ершов М.Н. – М. : АСВ, 2016.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные изданий:**

1. Реконструкция зданий и сооружений : конспект лекций / Мершеева М. Б., Чечель М. В. - Чита : ЧитГУ, 2006.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания : Учебное пособие / Ананьин М. Ю.; Ананьин М.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

2. Окупаемая реконструкция жилых домов первых массовых серий [Электронный ресурс] : Научно-техническое издание / Булгаков С.Н., Леонтьев В.В. - М. : Издательство АСВ, 2016.

3. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий / Ю. С. Пириев. – М. : АСВ, 2013.

#### **2.2.12. Дисциплина - Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий.**

ФЗ «О техническом регулировании». Технические регламенты для строительства. Актуализированные СП. Нормативные документы по проектированию уникальных и большепролетных зданий и сооружений. Еврокоды.

Список рекомендуемой литературы:

##### **Основная литература**

#### **Издания из ЭБС:**

1. Основы нормативной базы в строительстве [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие по курсу "Основы нормативной базы в строительстве" магистерской программы "Теория и практика организационно-технологических и экономических решений". Направление "Строительство". / С.А. Синенко, С.А. Мамочкин, Б.В. Жадановский - М. : Издательство АСВ, 2016.

2. Основы нормативной базы в строительстве. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С.А. Синенко, С.А. Мамочкин, Б.В. Жадановский, Т.К. Кузьмина - М. : Издательство АСВ, 2016.

3. Краткий курс лекций "Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)" [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.Г. Черных, В.Е. Бызов. - М. : Издательство АСВ, 2015.

#### **Дополнительная литература**

##### **Издания из ЭБС:**

1. Формирование системы саморегулирования в строительстве [Электронный ресурс] : Монография / Ларионов А.Н., Викторов М.Ю. - М. : Издательство АСВ, 2010.

#### **2.2.13. Дисциплина - Компьютерные технологии в проектировании строительных конструкций.**

Применение МКЭ к расчету строительных конструкций. Формирование уравнений и матриц жесткости. Статический расчет строительных конструкций с использованием ПК ЛИРА. Применение МКЭ к расчету строительных конструкций. Принципы формирования расчетных схем. Конструирование строительных конструкций с использованием ПК ЛИРА. Применение МКЭ к расчету строительных конструкций. Статический расчет строительных конструкций с использованием ПК МОНОМАХ. Конструирование строительных конструкций с использованием ПК МОНОМАХ.

Список рекомендуемой литературы:

##### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. - 6-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

##### **Издания из ЭБС:**

1. SCAD Office. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А. - М. : Издательство АСВ, 2008.

2. Autodesk Robot Structural Analysis Professional. Проектно-вычислительный комплекс [Электронный ресурс] : Справочно-учебное пособие / В.В. Сухоруков. - М. : Издательство АСВ, 2009.

3. Метод конечных элементов. Теория и задачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Трушин С.И. - М. : Издательство АСВ, 2008.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные издания:**



1. Численные методы решения строительных задач на ЭВМ : метод. указания / сост. В.А. Стетюха. - Чита : ЧитГТУ, 2001.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Компьютерное моделирование в задачах строительной механики [Электронный ресурс] / Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016.

2. Компьютерные модели конструкций [Электронный ресурс] / А.С. Городецкий, И.Д. Евзеров - М. : Издательство АСВ, 2009.

3. Расчёт железобетонных сооружений с использованием программы "Лири" [Электронный ресурс] / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015.

4. Железобетонные конструкции. Примеры расчета [Электронный ресурс]: Справочное издание / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012.

#### **2.2.14. Дисциплина Строительная механика.**

Кинематический анализ сооружений. Расчет балок, рам, ферм, арок, вантовых систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Особенности расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений. Метод конечных элементов.

Список рекомендуемой литературы:

#### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Дарков А.В. Строительная механика: учеб. для вузов / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – С-Петербург.: Лань, 2014.

2. Смирнов, В. А. Строительная механика : учебник / Смирнов В. А., Иванов С. А., Тихонов М. А.; под ред. В.А.Смиронова. – М. : Стройиздат, 1984.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Курс строительной механики [Электронный ресурс]: Учебное издание / А.И. Шеин - М. : Издательство АСВ, 2017.

2. Строительная механика в примерах и задачах. Ч II. Статически неопределимые системы [Электронный ресурс] / Н.Н. Анохин - М. : Издательство АСВ, 2017.

3. Строительная механика в примерах и задачах. Ч I. Статически определимые системы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Анохин Н.Н. - 4-е издание, дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2016.

4. Справочное пособие по строительной механике. В двух томах. Том I [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Верюжский Ю.В., Гольшев А.Б., Колчунов Вл.И., Ключева Н.В., Лисицин Б.М., Машков И.Л., Яковенко И.А. - М. : Издательство АСВ, 2014.

5. Справочное пособие по строительной механике. В двух томах. Том II [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Верюжский Ю.В., Гольшев А.Б., Колчунов Вл.И., Ключева Н.В., Лисицин Б.М., Машков И.Л., Яковенко И.А. - М. : Издательство АСВ, 2014.

## **Дополнительная литература**

### **Издания из ЭБС:**

1. Сборник задач по строительной механике [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кроткова Л.В., Филипович А.И., Архипов В.Г., Луцык Е.В. - М.: Издательство АСВ, 2011.
2. Метод конечных элементов. Теория и задачи [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Трушин С.И. - М.: Издательство АСВ, 2008.
3. Компьютерное моделирование в задачах строительной механики [Электронный ресурс] / Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. - М.: Издательство АСВ, 2016.

### **2.2.15. Дисциплина - Спецкурс по проектированию строительных конструкций.**

Многоэтажные и высотные здания. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий. Нормативные документы для проектирования многоэтажных и высотных зданий. Нормативные требования при расчетном обосновании и проектировании многоэтажных и высотных зданий. Нагрузки и воздействия, действующие на высотные здания. Особенности проектирования уникальных высотных зданий и сооружений. Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения. Современные пространственные конструкции. Основные требования. Классификация. Цилиндрические и складчатые оболочки. Своды. Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Оболочки отрицательной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Купола. Висячие оболочки. Панели-оболочки «на пролёт здания» и сводчатые конструкции из них. Панели-оболочки КЖС. Особенности проектирования уникальных большепролетных зданий и сооружений. Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения.

Список рекомендуемой литературы:

### **Основная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Беленя Е.И., Игнатъева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Беленя Е.И., Игнатъева В.С., Кудишин Ю.И. - 6-е изд., перераб.и доп. – М. : Стройиздат, 1985.
2. Чечель М.В. Проектирование строительных конструкций в условиях Забайкалья - учеб. пособие, Чита : ЗабГУ, 2012.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Магай А.А. - М. : Издательство АСВ, 2015.
2. Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий [Электронный ресурс] : Монография / Харитонов В.А. - М. : Издательство АСВ, 2014.

3. Проектирование зданий и сооружений при аварийных взрывных воздействиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Б.С. Расторгуев, А.И. Плотников, Д.З. Хуснутдинов - М. : Издательство АСВ, 2007.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Бондаренко В. М. [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко. - 6-е изд., стер. – М. : Высшая школа, 2010.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Динамика прогрессирующего разрушения монолитных многоэтажных каркасов [Электронный ресурс] : Монография / Алмазов В.О., Кхой Као Зуй. - М. : Издательство АСВ, 2013.

2. Расчет и конструирование многоэтажных и высотных монолитных железобетонных зданий. Спецкурс. Конспект лекций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кабанцев О.В. - М. : Издательство АСВ, 2013.

3. Особенности проектирования и возведения. Высотные здания и другие уникальные сооружения Китая [Электронный ресурс] / П.А. Акимов, В.Н. Сидоров, А.Р. Туснин. Перевод с китайского языка. - М. : Издательство АСВ, 2013.

4. Перспективные конструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Мяснянкин А.В., Мяснянкин А.А. - М. : Издательство АСВ, 2013.

#### **2.2.16. Дисциплина Сейсмостойкость сооружений.**

Сейсмические явления и их последствия. Достижения развитых стран в исследовании сейсмостойкости уникальных зданий и сооружений. Классификация землетрясений. Оценка силы землетрясений. Применение карт общего сейсмического районирования. Сейсмическое микрорайонирование. Категории грунта по сейсмическим свойствам. Оценка сейсмической опасности территории строительства. Расчет на воздействие проектного землетрясения (ПЗ). Расчет на воздействие максимального расчетного землетрясения (МРЗ). Компоновка конструктивных схем сейсмостойких зданий и сооружений. Современные методы сейсмозащиты зданий и сооружений.

Список рекомендуемой литературы:

##### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Поляков С. В. Сейсмостойкие конструкции зданий : учеб. пособие / Поляков С. В. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1983.

2. Потапов А. Д. Землетрясения. Причины и последствия : учеб. пособие / Потапов А. Д., Ревелис И. Л. – М. : Высшая школа, 2009.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Сейсмостойкие многоэтажные здания с железобетонным каркасом [Электронный ресурс] / Айзенберг Я.М., Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Смирнов В.И., Трекин Н.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012.
2. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. - М. : Издательство АСВ, 2012.
3. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс] / Харитонов В.А. - М. : Издательство АСВ, 2015.
4. Основы теории сейсмостойкости сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Амосов А.А., Сеницын С.Б. - М. : Издательство АСВ, 2010.
5. Лекции по теории сейсмостойкости [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сеницын С.Б. - М.: Издательство АСВ, 2014.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Чечель М. В. Проектирование строительных конструкций в суровых условиях Забайкалья : учеб. пособие / Чечель М. В. - Чита : ЗабГУ, 2012.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Надежность железобетонных зданий с системой сейсмоизоляции в виде резинометаллических опор при землетрясении [Электронный ресурс] / Мкртычев О.В., Бунов А.А. - М. : Издательство АСВ, 2016.
2. Динамика прогрессирующего разрушения монолитных многоэтажных каркасов [Электронный ресурс] : Монография / Алмазов В.О., Кхой Као Зуй. - М. : Издательство АСВ, 2013.
3. Сейсмостойкость строительных конструкций атомных электростанций [Электронный ресурс] / Г.Э. Шаблинский, Г.А. Джинчвелашвили - М. : Издательство АСВ, 2017.
4. Сейсмостойкость оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : Монография / Ставницер Л.Р. - М. : Издательство АСВ, 2010.

#### **2.2.17. Дисциплина Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений.**

Основные положения технологии возведения зданий и сооружений. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений. Материально-техническое обеспечение строительных объектов. Особенности технологии возведения зданий и сооружений на стадии нулевого цикла. Совершенствование технологии каменной кладки, повышение индустриализации производства. Особенности возведения гражданских крупнопанельных зданий. Возведение полносборных зданий из конструкций и элементов высокой заводской готовности.

Технология возведения промышленных зданий больших пролетов из железобетонных конструкций заводского изготовления. Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций. Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из металлических конструкций. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Возведение зданий со смешанным каркасом. Особенности производства работ завершающего цикла. Возведение высотных сооружений. Монтаж куполов и сводов больших пролетов. Возведения зданий и сооружений с учетом климатических особенностей. Возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городской застройки. Современные прогрессивные методы производства работ.

Список рекомендуемой литературы:

### **Основная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Теличенко В.А. Технология возведения зданий и сооружений : учебник / В. А. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 3-е изд., стер. - М. : Высш.шк., 2004.
2. Соколов Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович. - 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2006.

#### **Издания из ЭБС:**

1. Технология и организация строительных процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008.
2. Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016.
3. Технологические процессы в строительстве. Книга 6. Монтаж строительных конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016.

### **Дополнительная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ : справ. пособие / Соколов Г. К., Филатов В. В., Соколов К. Г. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009.

2.2.18. Дисциплина **Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.**

Схемы возведения высотных зданий передвижными, приставными, самоподъемными кранами. Возведение зданий с металлическим каркасом. Возведение зданий с

железобетонным каркасом. Возведение зданий методом подъема перекрытий. Возведение высотных сооружений. Схемы монтажа башен универсальным подвесным краном, самоподъемным краном, приставным краном, вертолетом. Монтаж башен поворотом вокруг шарнира. Возведение труб из монолитного железобетона. Схемы монтажа большепролетных зданий. Монтаж оболочек методом вертикального подъема. Монтаж блока покрытия полиспастами. Монтаж блока покрытия двумя кранами. Монтаж блока покрытия методом надвигки. Монтаж с помощью установщиков и кранов или подъемных устройств. Монтаж блока покрытия с переставляемого стенда. Монтаж вантовых покрытий. Монтаж вантовых ферм. Возведение арок, куполов и оболочек двоякой кривизны.

Список рекомендуемой литературы:

### **Основная литература**

#### **Издания из ЭБС:**

1. Разработка проектов организации строительства промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Жадановский Б.В., Синенко С.А., Кужин М.Ф., Бродский В.И., Шестериков Ю.А., Смокин В.Ф., Ширшиков Б.Ф. - М. : Издательство АСВ, 2016.

2. Ревич, Я.Л. Технология строительного производства / Я. Л. Ревич, Е. Н. Рудомин, Ю. А. Мажайский; Ревич Я.Л.; Рудомин Е.Н.; Мажайский Ю.А. – М. : АСВ, 2011. - . - . - .  
Технология строительного производства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. - М. : Издательство АСВ, 2011.

3. Теличенко В.И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" по направлению "Строительство уникальных зданий и сооружений", и при подготовке магистров по направлению 08.04.01 // В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев; - М. : АСВ, 2016.

4. Технология и методы зимнего монолитного и приобъектного бетонирования / Э. И. Батяновский [и др.] - М. : АСВ, 2009.

5. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона / С. М. Анпилов. – М. : АСВ, 2010.

### **Дополнительная литература**

#### **Печатные издания:**

1. Пищаленко, Юрий Афанасьевич. Технология возведения зданий и сооружений : учебник / Пищаленко Ю. А. - Киев : Вища шк., 1982.

2. Стаценко, Анатолий Степанович. Технология строительного производства : учеб. пособие / Стаценко А. С. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008.

### **Издания из ЭБС:**

1. Особенности проектирования и возведения. Высотные здания и другие уникальные сооружения Китая [Электронный ресурс] / П.А. Акимов, В.Н. Сидоров, А.Р. Туснин. Перевод с китайского языка. - М. : Издательство АСВ, 2013.

2. Клиорина, Галина Игоревна. Инженерное обеспечение строительства. Дренаж территории застройки : Учебное пособие / Клиорина Галина Игоревна. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

3. Кочерженко, В.В. Технологические процессы в строительстве : Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 08.03.01 (270800) "Строительство" / В. В. Кочерженко, А. И. Никулин. – М. : АСВ, 2016.

#### **2.2.19. Дисциплина Технологические процессы в строительстве.**

Работы подготовительного периода. Земляные работы. Буровые работы. Свайные работы. Бетонные работы. Каменные работы. Все виды каменных работ. Кровельные работы. Все виды кровельных работ. Отделочные работы. Технология гидроизоляционных и теплоизоляционных работ. Устройство полов. Устройство заполнения оконных и дверных проемов. Современные передовые технологии строительного производства и зарубежный опыт.

Список рекомендуемой литературы:

#### **Основная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Тюрин Н.А. Дорожно-строительные материалы и машины : учебник / Тюрин Н.А. Бессараб Г.А., Язов В.Н. - М. : Академия, 2009.

2. Соколов Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович. - 2-е изд., перераб. – М. : Академия, 2006.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Технологические процессы в строительстве. Книга 10. Технологические процессы отделочных работ [Электронный ресурс]: Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М: Издательство АСВ, 2016.

2. Технологические процессы в строительстве. Книга 4. Технологические процессы каменной кладки [Электронный ресурс]: Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М: Издательство АСВ, 2016.

3. Технологические процессы в строительстве. Книга 2. Технологические процессы переработки грунта [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016.

4. Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования [Электронный ресурс]: Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М: Издательство АСВ, 2016.

5. Технологические процессы в строительстве. Книга 5. Технологии монолитного бетона и железобетона [Электронный ресурс] Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016.

6. Технологические процессы в строительстве. Книга 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016.

7. Современные технологии отделочных работ [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ершов М.Н. - М.: Издательство АСВ, 2013.

#### **Дополнительная литература**

##### **Печатные издания:**

1. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ : справ. пособие / Соколов Г. К., Филатов В. В., Соколов К. Г. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009.

##### **Издания из ЭБС:**

1. Технология и организация строительных процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008.

### **2.3. Структура экзаменационного билета и критерии оценки результатов государственного экзамена**

#### **2.3.1. Структура экзаменационного билета**

Структура экзаменационного билета государственного экзамена включает четыре теоретических вопроса и практическое задание. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов должна быть комплексной и соответствовать специальным дисциплинам, формирующих эти компетенции.

Экзаменационные билеты нумеруются, подписываются составителем и утверждаются председателем ГЭК.

#### **2.3.2. Критерии оценки результатов государственного экзамена**

Результаты экзамена оцениваются коллегиально на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Для оценивания результатов государственного экзамена используется четырех балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».



Ответ оценивается на «отлично», если выпускник продемонстрировал глубокие знания теоретических проблем по вопросам билета, выполнил практическое задание и ответил на дополнительные вопросы комиссии, как по вопросам билета, так и в целом по дисциплинам учебного плана. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности, уровень сформированности компетенций у выпускника высокий.

Оценку «хорошо» получает студент на ответы, в которых были отражены на достаточно высоком уровне теоретические вопросы, выполнено практическое задание, представленные в экзаменационном билете, но при этом не на все основные и дополнительные вопросы даны глубокие и аргументированные ответы. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; уровень сформированности компетенций у выпускника стандартный.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент в общем виде осветил сущность проблем, поставленных в экзаменационном билете, но не ответил при этом на дополнительные вопросы комиссии. Выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; уровень сформированности компетенций у выпускника на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за ответ, если студент не ответил на вопросы билета, на дополнительные вопросы комиссии и не выполнил практическое задание. Выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; компетенции не сформированы.

## **2.4. Оценочные средства для проведения государственного экзамена**

### **2.4.1. Перечень вопросов**

1. Каркасно-панельные здания.
2. Многослойные ограждающие конструкции зданий.
3. Климатические показатели, учитываемые при проектировании и строительстве зданий.
4. Каркасы одноэтажных промышленных зданий.
5. Защита от шума.
6. Конструктивные решения промзданий.
7. Генпланы промышленных предприятий.
8. Физико-технические основы проектирования ограждающих конструкций.
9. Естественное освещение. Инсоляция.
10. Объемно-планировочные решения общественных зданий.

11. Монолитные и сборно-монолитные здания.
12. Перспективные типы жилых домов.
13. Градостроительные условия размещения высотных и большепролетных зданий.
14. Применяемые конструктивные системы высотных и большепролетных зданий.
15. Конструктивные особенности высотных зданий
16. Кинематический анализ стержневых систем.
17. Кинематический анализ сооружений.
18. Классификация тонкостенных конструкций.
19. Численные методы расчета тонкостенных конструкции.
20. Стали применяемые в строительстве.
21. Достоинства и недостатки металлических конструкций.
22. Заклепочные и болтовые соединения;
23. Виды соединений металлических конструкций. Сварка.
24. Виды разрушений стальных конструкций.
25. Показатели качества бетона и их применение при проектировании
26. Показатели качества арматуры.
27. Материалы для каменных конструкций.
28. Сущность железобетона. Области применения железобетона.
29. Сущность предварительно напрягаемых железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения.
30. Классификация нагрузок. Нормативные и расчетные нагрузки.
31. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.
32. Методы расчета строительных конструкций по предельным состояниям.
33. Автоматизированное проектирование строительных конструкций.
34. Расчетные схемы конструкций в стадиях изготовления, транспортирования, монтажа и эксплуатации.
35. Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения.
36. Классификация железобетонных пространственных конструкций покрытий.
37. Конструкции плоских железобетонных перекрытий.
38. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых железобетонных элементов.
39. Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов с обычной и предварительно напрягаемой арматурой.
40. Трещиностойкость железобетонных конструкций.
41. Армокаменные конструкции.
42. Конструктивные схемы каменных зданий.

43. Особенности проектирования каменных конструкций, возводимых в зимнее время.

44. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала.

45. Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания.

46. Достоинства и недостатки пластмасс как конструкционных материалов.

47. Физико-механические свойства грунтов основания.

48. Организация инженерных изысканий и проектирования в строительстве. Виды изысканий и стадии проектирования.

49. Конструктивные схемы фундаментов и их выбор в зависимости от инженерно – геологических условий.

50. Фундаменты неглубокого заложения.

51. Принципы использования мерзлых грунтов в качестве оснований.

52. Фундаменты на пучинистых грунтах. Способы защиты фундаментов зданий и сооружений от действия сил морозного пучения.

53. Проектирование свайных фундаментов в зависимости от инженерно геологических условий.

54. Конструктивные решения и перспективные типы фундаментов на многолетнемерзлых грунтах.

55. Реконструкция фундаментов и усиление оснований.

56. Автоматизированное проектирование фундаментов.

57. Неразрушающие методы контроля качества строительных конструкций.

58. Этапы проведения обследования и состав работ.

59. Способы усиления несущих и ограждающих конструкций.

60. Реконструкция жилых зданий.

61. Реконструкция промышленных зданий.

62. Производство каменной кладки в зимних условиях.

63. Классификация опалубок. Обоснование и их выбор.

64. Разработка грунта экскаваторами.

65. Методы погружения заранее изготовленных свай и шпунта.

66. Ударный метод погружения свай.

67. Монтаж зданий с полным каркасом.

68. Монтаж крупнопанельных зданий.

69. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.

70. Изготовление и транспортирование бетонной смеси.

71. Укладка и уплотнение бетонной смеси.

72. Принципы совершенствования технологии возведения высотных зданий.

73. Устройство рулонных гидроизоляционных покрытий.
74. Монтаж одноэтажных промышленных зданий.
75. Методы зимнего бетонирования.
76. Монтаж многоэтажных промышленных зданий.
77. Торкретирование бетонными смесями, торкрет-штукатурка.
78. Технология каменных работ при возведении зданий.
79. Разработка мерзлых грунтов.
80. Бетонирование плоских горизонтальных конструкций.
81. Расчет специализированных потоков, их виды.
82. Правила построения сетевых моделей.
83. Резервы повышения производительности труда в строительстве.
84. Фронт работ. Разновидности.
85. Расчет объектного потока. Виды потоков.
86. Оптимизация сетевых графиков по трудовым и денежным ресурсам.
87. Календарное планирование. Исходные данные, последовательность разработки календарных планов.
88. Разновидности строительных потоков, их определение.
89. Табличный расчет сетевых графиков. Секторный способ расчета сетевых графиков.
90. Проектирование строительного генерального плана.
91. Сущность категории цены и особенности ценообразования в строительстве.
92. Основы формирования цен на строительную продукцию.
93. Сметные нормы и единичные расценки на СМР.
94. Состав и порядок разработки сметной документации.
95. Сводный сметный расчет.
96. Договорные цены в строительстве.
97. Понятие и виды себестоимости СМР. Структура и расчет себестоимости СМР.
98. Направления снижения себестоимости работ и строительной продукции.
99. Понятие прибыли, ее образование и расходование.
100. Состав и структура основных фондов.
101. Износ и амортизация основных фондов.
102. Состав и структура оборотных средств.
103. Источники формирования оборотных средств.
104. Основные положения расчета зданий на сейсмические воздействия.
105. Основные принципы проектирования сейсмостойких зданий.

106. Нормативные документы, используемые при проектировании уникальных и большепролетных зданий и сооружений.

107. Техническое регулирование в строительстве.

108. Саморегулируемые организации в строительстве.

109. Схемы возведения высотных зданий.

110. Схемы монтажа большепролетных зданий.

111. Расчет конструкций методом конечных элементов.

112. Способы моделирования элементов строительных конструкций на ЭВМ.

113. Направления совершенствования строительных материалов.

114. Виды нагрузок, действующих на высотные здания и сооружения.

115. Снеговые нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.

116. Ветровые нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.

117. Классификация ветровых нагрузок, действующих на высотные здания и сооружения.

118. Определение расчетной ветровой нагрузки, действующей на высотные здания и сооружения.

119. Пиковые значения ветровой нагрузки.

120. Резонансное вихревое возбуждение.

121. Гололедные нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.

122. Температурно-климатические воздействия на высотные здания и сооружения.

123. Сейсмические нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.

124. Основные положения проектирования многофункциональных высотных зданий и сооружений.

125. Архитектурно-планировочные решения многофункциональных высотных зданий и сооружений.

126. Конструктивные решения надземной части многофункциональных высотных зданий.

127. Противопожарные мероприятия для многофункциональных высотных зданий и сооружений.

128. Проектирование фундаментов многофункциональных высотных зданий и сооружений.

129. Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения.

130. Особенности проектирования уникальных большепролетных зданий и сооружений.

131. Нагрузки, действующие на большепролетные здания и сооружения.

132. Особенности расчета тонкостенных пространственных конструкций с использованием программы ЛИРА.

133. Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения.

## **2.5. Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, результат освоения которых имеет определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и компетенции, по которым вынесены для оценки их сформированности на государственный экзамен.

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный междисциплинарный экзамен проводится по ежегодно разрабатываемым билетам. При проведении государственного экзамена каждый студент получает (вытягивает) один билет, содержащий четыре вопроса и практическое задание. Продолжительность подготовки к ответу на вопросы билета - один час, форма проведения государственного экзамена устная. Справочная литература, нормативная документация, список информационных источников, технические средства не разрешены к использованию на экзамене.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При определении знаний, выявленных при сдаче государственного междисциплинарного экзамена, принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки студентов.

Результаты сдачи государственного междисциплинарного экзамена объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

## **3. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОК-1, ОПК-

1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК- 6,ОПК-7, ОПК- 8,ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.5, ПСК-1.6.

Опосредованно в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-11, ПК-6, ПК-13, ПК-14, ПСК-1.4 (таблица 4).

**Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых опосредованно в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана**

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;

- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, не меньше 4 баллов.

Таблица 4

Индекс компетенции	Признаки проявления компетенции
ОК-2	<p><u>Знает:</u> определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p><u>Умеет:</u> анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения;</p> <p><u>Владеет:</u> навыками научной и профессиональной аргументации при обосновании решений в нестандартных ситуациях; при анализе конкретных ситуаций предлагать способы решения выявленных проблем и оценивать ожидаемые результаты.</p>
ОК-3	<p><u>Знает:</u> содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала; основные способы профессионального самопознания и саморазвития, общие научно-исследовательские категории, принципы организации научного исследования; этапы осуществления научного исследования;</p> <p><u>Умеет:</u> производить качественный и количественный анализ результатов теоретического исследования; системно анализировать и выбирать наиболее оптимальные методы исследования; ориентироваться в инновационных направлениях профессиональной деятельности;</p> <p><u>Владеет:</u> способностью выявлять научную сущность практических проблем и определять направление исследовательской деятельности; способностью</p>

	использовать современные информационно-коммуникационных технологии и необходимым уровнем верификации теоретических положений эмпирическими методами.
ОК-4	<u>Знает:</u> главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности; <u>Умеет:</u> анализировать фактический материал, делать выводы; <u>Владеет:</u> технологиями научного анализа, использования и обновления знаний; умением использовать философские знания для интерпретации наблюдаемых природных и социальных явлений; умением демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний.
ОК-5	<u>Знает:</u> специальную терминологию, методы решения экономических задач, технико-экономические особенности продукции, механизм ценообразования и оценки эффективности отрасли; <u>Умеет:</u> выявлять экономические проблемы, систематизировать и обобщать информацию; <u>Владеет:</u> навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в строительстве.
ОК-6	<u>Знает:</u> основные грамматические структуры, необходимые для понимания и передачи содержания иноязычных текстов общей и профессиональной направленности; <u>Умеет:</u> найти и понять необходимую информацию общего характера в материалах связанных с профессиональной деятельностью; <u>Владеет:</u> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК-7	<u>Знает:</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; <u>Умеет:</u> строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации, самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; <u>Владеет:</u> выбором приемов самоорганизации и самообразования.
ОК-8	<u>Знает:</u> систему Российского законодательства; основные правовые требования по организации труда и трудовых правоотношений на объектах профессиональной деятельности; <u>Умеет:</u> использовать нормативно-правовые знания и документы в своей деятельности; <u>Владеет:</u> навыками анализа правоприменительной и правоохранительной практики; навыками самостоятельной работы с правовой информацией и, источниками права, в том числе нормативно-правовыми актами необходимыми для обеспечения правовой защиты в профессиональной деятельности.
ОК-9	<u>Знает:</u> методические принципы и методы физического воспитания, спортивной тренировки, разделы спортивной подготовки, общей и специальной физической подготовки, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, основы жизнедеятельности, двигательной активности; <u>Умеет:</u> поддерживать должный уровень физической подготовленности; <u>Владеет:</u> способностью поддерживать уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной



	деятельности.
ОК-10	<u>Знает:</u> мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; <u>Умеет:</u> планировать и осуществлять мероприятия по защите персонала объекта экономики от пожаров, техногенных аварий, стихийных бедствий, террористических актов; <u>Владеет:</u> требованиями к безопасности технических регламентов в сфере строительства уникальных зданий и сооружений.
ОПК-3	<u>Знает:</u> основные требования информационной безопасности; <u>Умеет:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; <u>Владеет:</u> информационно-коммуникационными технологиями.
ОПК-4	<u>Знает:</u> основные принципы и основные этапы формирования и становления коллектива, толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива; <u>Умеет:</u> толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива; <u>Владеет:</u> готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.
ОПК-10	<u>Знает:</u> нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности; <u>Умеет:</u> использовать нормативные правовые акты; <u>Владеет:</u> основными способами разработки и осуществления социально значимых проектов с учетом оценки последствий от внедрения данных проектов.
ОПК-11	<u>Знает:</u> конструктивные системы, историю и тенденции их развития; <u>Умеет:</u> разбираться в конструктивных системах простых и более сложных сооружений; <u>Владеет:</u> основами понимания преемственности развития архитектуры и конструктивных решений, тенденции развития строительства.
ПК-6	<u>Знает:</u> основные сведения о структуре и деятельности строительных организаций. Знает, как рассчитывать время производства работ; разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте; разрабатывать систему обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности; <u>Умеет:</u> планировать работу персонала и фондов оплаты труда; <u>Владеет:</u> организационно-правовыми основами управленческой и предпринимательской деятельности.
ПК-13	<u>Знает:</u> правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования строительных объектов; <u>Умеет:</u> разбираться в устройстве и конструктивных особенностях инженерных систем и оборудования строительных объектов; <u>Владеет:</u> навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.
ПК-14	<u>Знает:</u> основы оформления документации, необходимой для осуществления опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; <u>Умеет:</u> обеспечивать безопасную работу оборудования и средств технологического обеспечения, использовать основные методы опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; <u>Владеет:</u> навыками опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.
ПСК-1.4	<u>Знает:</u> основными вероятностными методами строительной механики и

	<p>теории надежности строительных конструкций;  <u>Умеет:</u> определять вероятность безотказной работы строительных конструкций;  <u>Владеет:</u> основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
--	--

## 2.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» по проектированию или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично). Темы ВКР должны быть актуальны и соответствовать объектам профессиональной деятельности ФГОС ВО данной специальности, иметь элементы новизны и практическую значимость.

Темы ВКР должны отражать различные аспекты проектно-конструкторской деятельности в сфере промышленного и гражданского строительства уникальных зданий и сооружений. Они, в частности, могут содержать разработку задач по следующим направлениям:

- расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений, возводимых в сложных грунтовых условиях;
- исследование напряженно-деформированного состояния элементов уникальных зданий и сооружений при сейсмических воздействиях;
- оценка технического состояния зданий и сооружений по результатам обследования с разработкой комплекса восстановительных мероприятий;
- разработка технологических процессов строительного производства;
- обновление и реконструкция зданий и сооружений.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студента в вузе и имеет своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний студента, развитие умения студента самостоятельно на научной основе решать комплексные инженерные задачи, связанные с темой выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде 11-14 листов чертежей формата А1 и пояснительной записки.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную, логически завершенную работу, связанную с решением задач строительства высотных зданий, большепролетных зданий и сооружений, а так же технически сложных объектов.

### **3.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Темы выпускной квалификационной работы специалистов должны быть актуальны и соответствовать объектам профессиональной деятельности ФГОС ВО данной специальности, иметь элементы новизны и практическую значимость.

#### **3.2.1. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем ВКР и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

По письменному заявлению обучающегося, кафедра может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения.

Основная тематика ВКР:

1. Проектирование высотных жилых домов;
2. Проектирование большепролетных сооружений;
3. Проектирование технически сложных промышленных объектов;
4. Проектирование уникальных зданий из монолитного железобетона с оригинальной планировкой;
5. Проектирование гостиничных комплексов;
6. Проектирование туристических комплексов;
7. Проектирование спортивных комплексов;
8. Реконструкция объектов разнообразного профиля и назначения.

При выборе темы студент должен отдавать предпочтение реальным проектам, разработка которых имеет практическое значение. Обязательными условиями выполнения полноценной выпускной квалификационной работы является глубокий анализ темы и условий работы проектируемого объекта, продуманность и самостоятельность при рассмотрении возможных вариантов, выбор оптимального решения на основе технико-экономического сравнения вариантов.

Заявления студентов о выборе темы выпускной квалификационной работы и вопрос о назначении руководителя рассматриваются на заседании кафедры «Строительство». Тематика ВКР должна ежегодно обновляться, быть актуальной.

### **3.2.2. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы**

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель ВКР из числа работников университета и консультанты. Руководителями ВКР назначаются лица из числа профессорско-преподавательского состава кафедры «Строительство» университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание или занимающие должность профессора, доцента кафедры.

ВКР выполняется в соответствии с учебным планом. В соответствии с поставленными целями студент в процессе выполнения ВКР должен обосновать актуальность темы и оценить уровень ее разработанности в литературе; изучить теоретические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме; изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме; собрать статистический материал, характеризующий отдельные аспекты рассматриваемой проблемы и провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации; на основе проведенного анализа сделать выводы и разработать рекомендации.

В состав пояснительной записки ВКР входят:

- введение,
- выбор и сравнение вариантов,
- архитектурный раздел,
- научно – исследовательский раздел,
- расчетно-конструктивный раздел,
- раздел «Основания и фундаменты»,
- раздел «Технология строительного производства»,
- раздел «Организация строительного производства»,
- раздел «Экономика строительного производства»
- раздел «Безопасность и экологичность проекта»,
- заключение.

Объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы должен составлять 120-150 страниц печатного текста (шрифт TNR, 14 кегль, 1,5 интервал). Кроме пояснительной записки ВКР включает в себя 11-14 листов чертежей формата А1.

Законченная ВКР, подписанная выпускником, представляется руководителю в машинописном виде. После просмотра и окончательного одобрения работы руководитель подписывает ее, дает письменный отзыв.

Выпускник обязан наряду с печатным вариантом представить файл с полным текстом ВКР. Текст ВКР в электронном виде проверяется на определение объема заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомерных заимствований по системе «Антиплагиат».

Проверка ВКР производится на сайте [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru). Допустимый процент заимствования текста при проверке в данной системе определяется факультетом, но не более 40%, т.е. оригинальность текста ВКР должна составлять не менее 60% — по программам специалитета. По результатам проверки на заимствование составляется справка, которая вкладывается вместе с отзывом в ВКР.

ВКР подлежит нормоконтролю на соответствие требованиям оформления, представленным в методической инструкции МИ 4.2-5\_47-01-2013 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Для окончательного решения о допуске к защите ВКР обучающийся представляет на выпускающую кафедру выпускную квалификационную работу. Допуск к защите ВКР оформляется решением на заседании кафедры и подписывается заведующим кафедрой. На кафедре должен быть осуществлён контроль за соответствием темы выполненной ВКР направленности (профилю) подготовки, за полнотой раскрытия темы в содержании работы.

ВКР по программам специалитета подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, на которой выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на кафедру письменную рецензию на указанную работу. Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученой степени и (или) ученого звания (если имеются), места работы, должности, даты.

Обучающийся знакомится с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты ВКР. В процессе защиты ВКР обучающийся дает ответы на изложенные в рецензии замечания.

ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя, справкой по результатам проверки на заимствование, рецензией сдается на кафедру в переплете в срок, определенный в «Положении о государственной итоговой аттестации».

Обучающийся допускается к защите ВКР только при наличии всех подписей и документов. Указанные документы передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 45 минут, продолжительность доклада обучающегося — 8–10 минут.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- представление обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием чертежей;
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензии;
- ответы обучающегося на замечания рецензента.

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

### **3.3. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

При оценке защиты ВКР используются следующие критерии:

- «отлично» заслуживает работа, в которой дано всестороннее и глубокое освещение избранной темы, а ее автор показал умение работать с литературой и нормативными документами, и при этом формулировать собственные выводы;

- «хорошо» оценивается работа, отвечающая основным, предъявляемым к ней требованиям. Выпускник показывает владение материалом, однако, не на все вопросы членов ГАК дает исчерпывающие и аргументированные ответы;

- «удовлетворительно» заслуживает работа, если в ней, в основном, соблюдены общие требования, но неполно раскрыты поставленные вопросы. Выпускник посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на заданные ему во время защиты вопросы;

- «неудовлетворительно» оценивается работа, содержание которой не раскрывает выбранную тему, а также, если в отзыве руководителя или рецензии имеются принципиальные замечания по ее содержанию, ответы на вопросы членов ГАК неправильны и не отличаются аргументированностью.

По результатам итоговой государственной аттестации выпускников ГЭК по защите ВКР принимает решение о присвоении квалификации - инженер-строитель. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий при обязательном присутствии председателя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все решения ГЭК оформляются протоколами.

Таблица 5

Шкала оценивания ВКР

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– всестороннее и глубокое освещение избранной темы;</li> <li>– умение работать с литературой и нормативными документами;</li> <li>– знание основных методик и технологий в области проектирования объектов строительства;</li> <li>– умение анализировать проекты-аналоги по выбранной теме;</li> <li>– выполнение основных этапов проектирования;</li> <li>– владение методиками экономических расчетов;</li> <li>– высокий достигнутый уровень теоретической подготовки;</li> <li>– свободное владение письменной и устной коммуникацией</li> <li>– грамотность при написании ВКР и грамотность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– хорошее освещение избранной темы;</li> <li>– умение работать с литературой и нормативными документами;</li> <li>– хороший уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности;</li> <li>– знание основных методик и технологий в области проектирования объектов строительства;</li> <li>– умение анализировать проекты-аналоги по выбранной теме;</li> <li>– выполнение основных этапов проектирования;</li> <li>– владение методиками экономических расчетов;</li> <li>– свободное владение письменной и устной коммуникацией</li> <li>– грамотность при написании ВКР и грамотность устной речи;</li> <li>– аргументированная защита основных положений ВКР.</li> <li>- не на все вопросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– удовлетворительное освещение избранной темы;</li> <li>– недостаточный уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности;</li> <li>– недостаточное знание методик и технологий в области проектирования строительных объектов;</li> <li>– посредственный анализ проектов - аналогов по выбранной теме;</li> <li>– отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования;</li> <li>– стилистические и речевые ошибки;</li> <li>– посредственная защита основных положений работы;</li> <li>– посредственные ответы на заданные во время защиты вопросы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неудовлетворительное освещение избранной темы;</li> <li>– несамостоятельность анализа научного материала или этапов проектирования;</li> <li>– грубые стилистические и речевые ошибки;</li> <li>– неумение защитить основные положения работы;</li> <li>– ответы на вопросы членов ГАК неправильны и не отличаются аргументированностью.</li> </ul>

устной речи; – аргументированная защита основных положений ВКР.	членов ГАК даются исчерпывающие и аргументированные ответы.		
--	---	--	--

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

Фонд оценочных средств для проведения ГИА разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в Приложении А к программе итоговой государственной аттестации.

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой государственной аттестации**

##### **5.1 Основная литература**

##### **Издания из ЭБС:**

1. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) / В. Г. Микульский, Г. П. Сахаров;. - М. : Издательство АСВ, 2011.
2. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2015.
3. Металлические конструкции каркасных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Копытов - М. : Издательство АСВ, 2016.
4. Технология и организация строительных процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008.
5. Основы нормативной базы в строительстве [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие по курсу "Основы нормативной базы в строительстве" магистерской программы "Теория и практика организационно-технологических и экономических решений". Направление "Строительство". / С.А. Синенко, С.А. Мамочкин, Б.В. Жадановский - М. : Издательство АСВ, 2016.
6. Лекции по теории сейсмостойкости [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сеницын С.Б. - М. : Издательство АСВ, 2014.
7. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством / Б. Ф. Ширшиков; Ширшиков Б.Ф. - Moscow : АСВ, 2014. [Электронный ресурс].



8. Управление программами и проектами возведения высотных зданий [Электронный ресурс] : Научное издание / Теличенко В.И., Король Е.А., Каган П.Б., Комиссаров С.В., Арутюнов С.Г., Афанасьев А.А. - М. : Издательство АСВ, 2010.

9. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. - М. : Издательство АСВ, 2014.

10. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016.

11. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Издание второе, дополненное: Гуснина В.М., Учебное издание. - М.: Издательство АСВ, 2016.

12. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Учебник / Э.В. Филимонов, М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов. - М. : Издательство АСВ, 2010.

13. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Магай А.А. - М. : Издательство АСВ, 2015.

14. Основания и фундаменты на мерзлых и пучинистых грунтах (на примерах Забайкалья и Монголии) [Электронный ресурс] / Дашжамц Д., Кроник Я.А., Лыкшитов Б.В. - М. : Издательство АСВ, 2009.

15. Основания и фундаменты высотных зданий [Электронный ресурс] / Шулятьев О.А. - М. : Издательство АСВ, 2016.

## **5.2. Дополнительная литература**

### **Издания из ЭБС:**

1. Архитектура. / Маклакова .Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е., Издательство АСВ, 2009.

2. Лабораторные определения свойств строительных материалов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Ю. А. Шлапаков; Белов В.В.; Петропавловская В.Б.; Шлапаков Ю.А. – М. : Издательство АСВ, 2011.

3. Юзефович А.Н. Организация, планирование и управление строительным производством (в вопросах и ответах) / А. Н. Юзефович; Юзефович А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008.

4. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Анпилов С. М. - М. : Издательство АСВ, 2010.

5. Курс металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Е.А. Митюгов - М. : Издательство АСВ, 2010.

6. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Габрусенко В. В. - М. : Издательство АСВ, 2015.

7. Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции : Учебное пособие / Вдовин В. М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

8. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий [Электронный ресурс] : Научно-практическое пособие / Полищук А.И. - М. : Издательство АСВ, 2016.

9. Экономика / В. Я. Осташко, З. А. Караханова, Е. В. Агафонова; Осташко В.Я.; Караханова З.А.; Агафонова Е.В.: Учебное издание / Под общ. ред. В.Я. Осташко. - М. : Издательство АСВ, 2008.

10. Организация планирование и управление предприятием [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2011.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому дипломнику предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, научными ресурсами, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента», «Электронно-библиотечная система eLibrary», «Электронная библиотека диссертаций»).

Рекомендуемые ресурсы открытого доступа:

№	Название сайта	Электронный адрес
1	Сайт Министерства образования РФ	<a href="http://mon.gov.ru/structure/minister/">http://mon.gov.ru/structure/minister/</a>
2	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
3	Мир словарей. Коллекция словарей и энциклопедий	<a href="http://www.sinncom.ru">www.sinncom.ru</a>
4	Словарь методических терминов	<a href="http://slovari.gramota.ru/portal_sl.html?d=azimov">http://slovari.gramota.ru/portal_sl.html?d=azimov</a>
5	Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»	<a href="http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm">http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm</a>
6	Информационно-просветительский портал «Электронные журналы»	<a href="http://www.eduhmao.ru/info">http://www.eduhmao.ru/info</a>

7	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
8	Библиотека строительства	<a href="http://www.zodchii.ws">http://www.zodchii.ws</a>
9	Библиотека технической литературы	<a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>
10	Сайт журнала «Автомобильные дороги»	<a href="http://www.avtodorogi-magazine.ru">http://www.avtodorogi-magazine.ru</a>
11	Сайт журнала БСТ	<a href="http://www.bstpress.ru/archive.asp.ru">http://www.bstpress.ru/archive.asp.ru</a>
12	Сайт журнала «Вестник гражданских инженеров»	<a href="http://vestnik.spbgasu.ru">http://vestnik.spbgasu.ru</a>
13	Сайт журнала «Жилищное строительство»	<a href="http://www.ingil.ru/magazine.html">http://www.ingil.ru/magazine.html</a>
14	Сайт журнала «Известия вузов. Строительство»	<a href="http://izvuzstr.sibstrin.ru">http://izvuzstr.sibstrin.ru</a>
15	Сайт журнала «Инженерно-строительный журнал»	<a href="http://engstroy.spbstu.ru/">http://engstroy.spbstu.ru/</a>
16	Сайт журнала «Основания, фундаменты и механика грунтов»	<a href="http://www.ofmg.ru">http://www.ofmg.ru</a>
17	Сайт журнала «Промышленное и гражданское строительство»	<a href="http://www.pgs1923.ru">http://www.pgs1923.ru</a>
18	Сайт журнала «Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений»	<a href="http://seismic-safety.ru/page/view">http://seismic-safety.ru/page/view</a>
19	Сайт журнала «Строительная техника и технологии»	<a href="http://mediaglobe.ru/magazines/ctt_magazine">http://mediaglobe.ru/magazines/ctt_magazine</a>
20	Сайт журнала «Строительные материалы»	<a href="http://rifsm.ru">http://rifsm.ru</a>
21	Сайт журнала «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»	<a href="http://www.stroyamat21.ru/">http://www.stroyamat21.ru/</a>

При подготовке ВКР рекомендуется пользоваться нижеперечисленными Федеральными законами Российской Федерации, сводами правил и другой нормативной литературой, которая представлена в свободном доступе в сети Интернета.

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"; Электронный ресурс: <http://www.gost.ru> (свободный доступ).

2. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". Электронный ресурс: <http://www.gost.ru> (свободный доступ).

3. СП 20.13330.2016. Актуализированная редакция "СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия" Электронный ресурс: <http://www.gost.ru> (свободный доступ).

4. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*\*. - М.: Министерство регионального развития Российской Федерации, 2015. Электронный ресурс: <http://www.gost.ru> (свободный доступ).

5. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Электронный ресурс: <http://www.gost.ru> (свободный доступ).

6. СП 70.13330. 2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции. Электронный ресурс: <http://www.gost.ru> (свободный доступ).

7. СП52-117-2008\*. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий / НИИЖБ им.А.А. Гвоздева – институт ОАО «НИЦ Строительство». - М.,2010.- 142с. Электронный ресурс <http://www.gosthelp.ru>

8. СП 267.1325800.2016.Здания и комплексы высотные. Правила проектирования. . <http://www.gosthelp.ru>

## **6. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения:

MS Windows 7;

MSOfficeStandart 2013;

ESET NOD32 Smart Security Business Edition;

FoxitReader;

ABBYY FineReader;

АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

AutodeskAutoCad 2015;

NanoCad;

ПК STARK ES 2015 УВ;

ПК TouchAt \ Poseidon 2.0 УВ;

ПК Металл 4.2 УВ;

ПК ПРУСК 2.0 УВ;

ПК СпИн 2.4 УВ;

ПК "МОНОМАХ-САПР 2011 PRO";

ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИР-ЖБК»;

ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)); ЛИРА-САПР 2013 R5.

## 7. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели.</p> <p>Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).</p> <p>Мультимедийный стационарный проектор.</p> <p>Экран.</p> <p>Компьютеры (11 шт.).</p> <p>Принтер.</p> <p>Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 316</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели.</p> <p>Доска маркерная.</p> <p>Шкаф книжный (4 шт.) – для хранения литературы.</p> <p>Мультимедийный стационарный проектор. Экран.</p> <p>Системный блок.</p> <p>Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 312</p> <p>Компьютерный класс.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели.</p> <p>Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).</p> <p>Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).</p> <p>Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).</p> <p>Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317</p> <p>Компьютерный класс.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели.</p> <p>Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).</p>

<p>семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Компьютеры (15 шт.), Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.). МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>672000, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, ауд. 01- 311а Преподавательская кафедры строительства. Учебная аудитория для проведения индивидуальных консультаций.</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения литературы. Плакаты. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>672000, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, ауд. 01- 406 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Комплект специализированной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения оборудования. Экран проекционный переносной. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Приборы для дисциплин вариативной части рабочих учебных планов по направлениям подготовки 08.04.01. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

Разработчик/группа разработчиков  
доцент кафедры СТ  
Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от «31» августа 2017г. № 1)



Г.В. Стетюха

Зав. кафедрой СТ



М.Б. Мершеева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения государственной итоговой аттестации

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и  
сооружений»

## **1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО в рамках ГИА проверяется степень освоения выпускником всех общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в соответствии с выбранными видами деятельности). Критерии оценки уровня сформированности компетенций и в целом выпускной квалификационной работы разрабатываются и утверждаются выпускающей кафедрой (выпускающими кафедрами) с учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **1. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций**

#### **2. 1. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций проверяемые в ходе государственного экзамена**

Критерии оценки уровня сформированности компетенций разрабатываются и утверждаются выпускающей кафедрой (выпускающими кафедрами) с учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, 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, ПК-15, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.5, ПСК-1.6 (таблица А.1).

Опосредованно в ходе государственного экзамена, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПСК-1.3, ПСК-1.4 (таблица 2).

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;

- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, не меньше 4 баллов.



**Карта оценки уровня сформированности компетенций выпускника,  
контролируемых непосредственно в ходе государственного экзамена в рамках ГИА**

*Таблица А.1*

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно)	стандартный (хорошо)	эталонный (отлично)	
ОК-1	Знать	основные методы сбора и анализа информации,	основные методы сбора и анализа информации, последние достижения в области строительства; алгоритмы продуктивной организации мыслительных процессов, используемых в ходе научно - исследовательской и профессиональной деятельности;	основные методы сбора и анализа информации, последние достижения в области строительства; алгоритмы продуктивной организации мыслительных процессов, используемых в ходе научно - исследовательской и профессиональной деятельности; методы, технологии совершенствования интеллектуальной деятельности и общекультурного статуса.	Теоретические вопросы
	Уметь	выполнять операции анализа и синтеза информации,	выполнять операции анализа и синтеза информации, интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач учебно-познавательной и исследовательской деятельности;	выполнять операции анализа и синтеза информации, интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач учебно-познавательной и исследовательской деятельности; аргументировано отстаивать свою мировоззренческую и научную позицию в профессиональной деятельности	практические задания
	Владеть	навыками исследовательской, управленческой и проектной работы;	навыками исследовательской, управленческой и проектной работы; навыками обобщения и критической оценки результатов отечественных исследований;	навыками исследовательской, управленческой и проектной работы; навыками обобщения и критической оценки результатов отечественных и зарубежных исследований;	

ОК-5	Знать	специальную терминологию, методы решения экономических задач, технико-экономические особенности продукции, механизм ценообразования и оценки эффективности отрасли.	специальную терминологию, методы решения экономических задач, технико-экономические особенности продукции.	специальную терминологию, методы решения экономических задач, технико-экономические особенности продукции, механизм ценообразования и оценки эффективности отрасли.	Теоретические вопросы
	Уметь	использовать основы экономических знаний, при этом обучающийся допускает неточности.	использовать основы экономических знаний, выявлять экономические проблемы, систематизировать и обобщать информацию. Обучающийся не допускает существенных неточностей, правильно применяет экономические знания при решении практических задач.	использовать основы экономических знаний, выявлять экономические проблемы, систематизировать и обобщать информацию. Обучающийся свободно справляется с практическими заданиями, анализирует полученные результаты.	практические задания
	Владеть	навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в строительстве. При пояснении действий обучающийся допускает ошибки.	навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в строительстве. При пояснении действий обучающийся не допускает существенных неточностей.	навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в строительстве. При пояснении действий обучающийся анализирует полученные результаты, грамотно обосновывает выводы.	
ОПК-6	Знать	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и некоторые методы компьютерного моделирования.	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и основные методы компьютерного моделирования.	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа; методы компьютерного моделирования.	Теоретические вопросы

	Уметь	проводить основные экспериментальные исследования под контролем преподавателя. Оформлять полученные результаты. Использовать полученные результаты в профессиональной деятельности. Есть затруднения в применении полученных знаний.	проводить основные экспериментальные исследования. Оформлять полученные результаты. Использовать полученные результаты в профессиональной деятельности. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	проводить экспериментальные исследования. Оформлять полученные результаты. Анализировать и использовать результаты в профессиональной деятельности.	Практические задания
	Владеть	некоторыми навыками экспериментальных исследований.	основными навыками экспериментальных исследований. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.	навыками экспериментальных исследований. Владение навыками и приемами на высоком уровне	
ОПК-7	Знать	сущность метода конечных элементов (МКЭ); способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании отдельных строительных конструкций.	сущность метода конечных элементов; способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании основной части строительных конструкций.	сущность метода конечных элементов; способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании зданий; способы разрешения возникающих при этом проблем.	Теоретические вопросы
	Уметь	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; выполнять расчеты и конструирование отдельных видов с использованием автоматизированных систем проектирования.	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; выполнять расчеты и конструирование основных видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования.	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; выполнять расчеты и конструирование всех видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования.	Практические задания

	Владеть	отдельными методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования.	основными методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования.	методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования.	
ОПК-8	Знать	основные виды чертежей деталей и конструкций; условные обозначения, применяемые при выполнении чертежей.	приемы детализации чертежей, обозначения узлов и деталей; условные обозначения, сварных швов, болтовых соединений.	правила составления рабочей документации на конструкции; состав чертежей и их оформление; современные нормативные требования к проектной документации.	Теоретические вопросы
	Уметь	читать чертежи строительных конструкций; выполнять компоновку чертежей на листах.	выполнять необходимые разрезы и виды конструкций; выполнять узлы конструкций, их соединений.	выполнять полный пакет документации на конструкцию; составлять пояснительную записку к чертежам; составлять требуемые ведомости и спецификации.	Практические задания
	Владеть	основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	навыками выполнения чертежей; навыками оформления проектной документации.	навыками выполнения и оформления чертежей; навыками оформления проектной документации; навыками составления полного пакета документации на конструкцию.	
ОПК-10	Знать	фрагментарные представления о нормативных документах, используемых при строительстве или эксплуатации объектов.	представления об основных нормативных документах, используемых при строительстве или эксплуатации объектов.	нормативные документы, используемые при строительстве или эксплуатации объектов.	Теоретические вопросы
	Уметь	использовать основные нормативные документы. Есть затруднения в применении полученных знаний.	использовать основные нормативные документы. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	использовать нормативные документы. Свободное выполнение работ.	Практические задания

	Владеть	навыками ведения строительной документации. Есть затруднения в применении полученных знаний.	навыками ведения строительной документации. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	навыками ведения строительной документации. Свободное выполнение работ.	
ОПК-11	Знать	основные формы, стили, течения в архитектуре античного мира, средневековья, последних веков.	разбираться в стилях, конструктивных системах, историю и тенденции их развития.	значимые памятники отечественной и мировой культуры, связь с современной архитектурой.	Теоретические вопросы
	Уметь	различать основные конструктивные элементы зданий и сооружений.	разбираться в конструктивных системах, простых и более сложных сооружениях.	профессионально характеризовать архитектурно-художественные и конструктивные решения зданий и сооружений.	Практические задания
	Владеть	навыками строительной культуры, принципами проектирования зданий, сооружений.	основами понимания преемственности развития архитектуры и конструктивных решений, тенденции развития строительства.	профессиональным строительным мировоззрением, пониманием общественной значимости специальности.	
ПК-1	Знать	в каких документах содержатся требования по проектированию зданий и сооружений; основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений».	основные положения нормативных документов по проектированию зданий и сооружений; основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений».	нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений.	Теоретические вопросы
	Уметь	пользоваться нормативными документами для проектирования зданий и сооружений.	пользоваться основными документами (находящимися в перечне обязательных к исполнению документов, применение которых обеспечивает выполнение требований технического регламента по безопасности зданий и сооружений); выбирать в документах требования, касающиеся проектируемого объекта.	пользоваться нормативной базой в области проектирования зданий и сооружений; анализировать требования нормативной базы проектирования зданий и сооружений.	Практические задания

	Владеть	основными принципами проектирования зданий и сооружений. Есть затруднения в применении полученных знаний.	принципами проектирования зданий и сооружений. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	принципами проектирования зданий и сооружений. Затруднений в применении полученных знаний нет.	
ПК-2	Знать	основные современные программные средства; методы проведения инженерных изысканий технологию проектирования отдельных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	современные программные средства; методы проведения инженерных изысканий, технологий проектирования основных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	Знать современные программные средства, их назначение и возможности; методы проведения инженерных изысканий, в совершенстве технологию проектирования конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	Теоретические вопросы
	Уметь	проектировать отдельные элементы конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	проектировать основную часть элементов конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	проектировать конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов и разрешать возникающие проблемы.	Практические задания
	Владеть	приемами проектирования отдельных элементов конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	навыками проектирования основной части элементов конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	навыками проектирования важнейших элементов конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	
ПК-3	Знать	методы технико-экономического обоснования некоторых проектных решений; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ.	методы технико-экономического обоснования несложных проектных решений; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ.	методы технико-экономического обоснования проектных решений; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Теоретические вопросы
	Уметь	проводить предварительное технико-экономическое обоснование некоторых проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию для несложных объектов, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	проводить предварительное технико-экономическое обоснование несложных проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Практические задания

	Владеть	навыками проведения технико-экономическое обоснование некоторых проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации для несложных объектов, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	навыками проведения технико-экономическое обоснование проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	навыками проведения технико-экономическое обоснование проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контролирования соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
ПК-4	Знать	основные виды технологических процессов; основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию; основные характеристики технологических процессов	все виды технологических процессов в строительстве и область их применения; основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию; основные характеристики технологических процессов	все виды технологических процессов в строительстве и область их применения; классификацию ТП по циклам строительства: нормативные документы, и способы расчета в соответствии с нормами показателей ТП; состав технико-экономических показателей (ТЭП).	Теоретические вопросы
	Уметь	пользоваться нормативными документами для расчета основных характеристик ТП, рассчитывать ТП по основным показателям: времени, трудоемкости, выработки	подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП; правильно применять ТП в соответствии с расчетными показателями	подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП; рассчитывать варианты развития и доводки процесса; анализировать варианты и выбирать оптимальный вариант.	Практические

	Владеть	<p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса;</li> <li>- по определению граничных условий применимости процесса;</li> <li>- по определению средств механизации.</li> </ul> <p>Методикой расчета минимального набора технико-экономических показателей (ТЭП) ТП</p>	<p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса;</li> <li>- по определению граничных условий применимости процесса;</li> <li>- по определению средств механизации.</li> </ul> <p>Способами совершенствования процесса на основании современных разработок.</p> <p>Методикой расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП.</p>	<p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса, в том числе с использованием информации о современных достижениях в области технологии;</li> <li>- по определению граничных условий применимости процесса в строительстве высотных и большепролетных зданий;</li> <li>- по определению современных средств механизации.</li> </ul> <p>Способами совершенствования процесса на основании современных разработок.</p> <p>Методикой вариантного расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП.</p>	
	Знать	<p>общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус;</p> <p>технологические операции и их параметры;</p> <p>виды контроля;</p> <p>требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке.</p>	<p>общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус;</p> <p>организацию рабочего места и его оснащение;</p> <p>состав технологических операции и их параметры;</p> <p>виды контроля;</p> <p>требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке.</p>	<p>организацию рабочего места, его технологические параметры и оснащение;</p> <p>состав технологических операции и их параметры;</p> <p>виды контроля и исполнительную документацию;</p> <p>требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке;</p> <p>способы обеспечения технологической дисциплины на объекте.</p>	Теоретические вопросы



ПК-5	Уметь	<p>определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры рабочего места и его оснащенность;</li> <li>- параметры материально-технического обеспечения;</li> <li>- порядок и время выполнения технологических операций;</li> <li>- порядок и время контрольных действий.</li> </ul> <p>Обеспечить технологическую дисциплину и экологическую безопасность на рабочем месте.</p>	<p>проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ;</p> <p>рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков;</p> <p>разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте;</p> <p>разрабатывать систему обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте.</p>	<p>проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ в составе проекта производства работ (ППР);</p> <p>рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков и оптимизировать их по времени;</p> <p>разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте;</p> <p>осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>	Практические задания
	Владеть	<p>методикой расчета параметров технологических процессов и типового рабочего места;</p> <p>методикой расчета всех видов ресурсов обеспечения рабочего места;</p> <p>способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности</p>	<p>методикой проектирования типового рабочего места как части технологической карты комплекса работ;</p> <p>методикой создания календарных графиков;</p> <p>методикой пооперационного контроля технологических процессов;</p> <p>способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте.</p>	<p>методикой проектирования рабочего места в конкретных условиях;</p> <p>методикой создания календарных графиков и их оптимизации;</p> <p>методикой пооперационного контроля технологических процессов с использованием современных методик;</p> <p>способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте в том числе для сложных объектов (высотные и большепролетные здания).</p>	
ПК-6	Знать	некоторые сведения о структуре и деятельности строительных организаций.	основные сведения о структуре и деятельности строительных организаций.	структуру и деятельностью строительных организаций.	Теоретические
	Уметь	<p>планировать работу персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>Есть затруднения в применении полученных знаний.</p>	<p>планировать работу персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.</p>	<p>планировать работу персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>Свободное выполнение работ.</p>	Практические задания

	Владеть	навыком организации труда, организационно-правовыми основами управленческой и предпринимательской деятельности. Есть затруднения в применении полученных знаний.	навыком организации труда, организационно-правовыми основами управленческой и предпринимательской деятельности. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	навыком организации труда, организационно-правовыми основами управленческой и предпринимательской деятельности Свободное выполнение работ.	
ПК-7	Знать	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда; ряд современных машин и механизмов, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, ряд передовых приемов труда.	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда; основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда.	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда; современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые технологии и приемы труда.	Теоретические вопросы
	Уметь	вести поиск информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.	анализировать и вести поиск информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.	анализировать и вести поиск информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых технологиях и приемах труда.	Практические задания

	Владеть	<p>навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</p> <p>навыками поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.</p>	<p>навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</p> <p>навыками анализа и поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.</p>	<p>навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</p> <p>навыками анализа и поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых технологиях и приемах труда.</p>	
ПК-8	Знать	<p>способы разработки календарных графиков и оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>состав и содержание исполнительной документации;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>формы основной отчетной документации и виды отчетности</p> <p>Систему учета и контроля выполненных объемов работ.</p>	<p>способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>формы основной отчетной документации и виды отчетности;</p> <p>систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану.</p>	<p>способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>формы основной отчетной документации и виды отчетности;</p> <p>систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану;</p> <p>анализ выполнения сроков и объемов работ.</p>	Теоретические вопросы

	Уметь	разрабатывать календарные графики и оперативные планы работы первичных производственных подразделений; составлять отчет по исполнительной документации; методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты; заполнять формы основной отчетной документации и виды отчетности; учитывать и контролировать выполненные объемы работ.	разрабатывать и контролировать выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений; вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР; рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты; заполнять формы основной отчетной документации для различных видов отчетности; учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану.	разрабатывать и контролировать выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений; вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР; рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты; заполнять формы основной отчетной документации для различных видов отчетности; учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану; анализировать выполнение сроков и объемов работ.	Практические задания
	Владеть	методикой разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений; способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений; методикой составления технической документации и установленной отчетности	методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях; способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений; методикой составления технической документации и установленной отчетности; методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану	методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях; способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений; методикой составления технической документации и установленной отчетности; методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану; способами мониторинга развития технологических процессов по времени и на отдельных участках.	
ПК-9	Знать	ряд строительных материалов и изделий, которые применяются для строительства проектируемого объекта.	основные строительные материалы и изделия, которые применяются для строительства проектируемого объекта, способы их доставки на него, правила их приема, способы складирования.	строительные материалы и изделия, которые применяются для строительства объекта, на котором проходила практика, способы их доставки на него, правила их приема, способы складирования.	Теоретические вопросы

	Уметь	проводить необходимый контроль свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть затруднения в применении полученных знаний.	проводить необходимый контроль свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	проводить необходимый контроль свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Свободное выполнение работ.	Практические задания
	Владеть	навыками выполнения необходимого контроля свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть затруднения в применении полученных знаний.	навыками выполнения необходимого контроля свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	навыками выполнения необходимого контроля свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Свободное выполнение работ.	
ПК-10	Знать	о технических регламентах для строительства: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ; Перечнях документов, исполнение которых на обязательной и добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента о безопасности зданий и сооружений, № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", градостроительном кодексе; об их назначении.	основные положения технических регламентов для строительства: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ; Перечни документов, исполнение которых на обязательной и добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента о безопасности зданий и сооружений; № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"; основные положения градостроительного кодекса.	основные положения технических регламентов для строительства: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ; Перечни документов, исполнение которых на обязательной и добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента о безопасности зданий и сооружений; № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", основные положения градостроительного кодекса; основные положения вышеназванных перечней.	Теоретические вопросы
	Уметь	пользоваться основной нормативной литературой.	пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой.	пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой; анализировать нормы и использовать эти знания в экспертной и иных формах деятельности.	Практические задания

	Владеть	основными принципами проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; навыками проектирования зданий и сооружений с использованием отечественных норм проектирования строительных конструкций.	основными принципами проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; навыками применения нормативных требований для выбора приемлемых конструктивных решений; навыками проектирования зданий и сооружений с использованием отечественных норм проектирования строительных конструкций.	принципами проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; навыками применения нормативных требований и рекомендаций для выбора приемлемых конструктивных решений; навыками проектирования зданий и сооружений с использованием отечественных и международных норм проектирования строительных конструкций.	
ПК-11	Знать	методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; знать сущность метода конечных элементов (МКЭ); знать приемы компьютерного моделирования при проведении компьютерных экспериментов с расчетными моделями зданий и сооружений. Есть затруднения в применении полученных знаний.	методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; сущность метода конечных элементов, способы формирования матриц жесткости и уравнений равновесия для основных конструкций; приемы компьютерного моделирования при проведении компьютерных экспериментов с расчетными моделями зданий и сооружений. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; сущность метода конечных элементов, способы формирования матриц жесткости и уравнений равновесия для конструкций зданий и сооружений; приемы компьютерного моделирования при проведении компьютерных экспериментов с расчетными моделями зданий и сооружений; Затруднений в применении полученных знаний нет.	Теоретические вопросы
	Уметь	формировать простейшие расчетные модели для компьютерных экспериментов.	формировать основную часть расчетных моделей для компьютерных экспериментов.	уверенно формировать расчетные модели для компьютерных экспериментов.	Практические задания
	Владеть	приемами формирования расчетных моделей отдельных конструкций при проведении компьютерных экспериментов.	навыками формирования расчетных моделей для основной части конструкций при проведении компьютерных экспериментов.	навыками формирования объективных расчетных моделей для проведения компьютерных экспериментов.	

ПК-15	Знать	отличие методики обследования от правил проведения мониторинга зданий и сооружений; основные причины отказов и аварий зданий и сооружений; отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений.	основные положения методик мониторинга зданий и сооружений; отечественный опыт по мониторингу зданий и сооружений; причины отказов и аварий зданий и сооружений, способы их предотвращения.	методики мониторинга зданий и сооружений; отечественный опыт по мониторингу зданий и сооружений; закономерности изменения свойств конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий в течение его жизненного цикла, их причины и последствия; причины отказов и аварий зданий и сооружений, способы их предотвращения.	Теоретические вопросы	
	Уметь	осуществлять визуальный и измерительный контроль при эксплуатации зданий и сооружений; определять физический износ конструкций, зданий и сооружений; применять решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений, составлять заявки на оборудование и запасные части.	осуществлять визуальный и измерительный контроль, определять физический износ конструкций, зданий и сооружений; выбирать решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений, составлять заявки на оборудование и запасные части; подготавливать техническую документацию на ремонт.	пользоваться методами мониторинга конструкций; подбирать необходимые средства измерений для мониторинга объектов; осуществлять визуальный и измерительный контроль (применяя методы безопасного производства работ и пользуясь современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов); определять физический износ конструкций, зданий и сооружений; выбирать решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений, разрабатывать проекты ремонта и реконструкции сооружений.		Практические задания
	Владеть	рядом методов и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Есть затруднения в применении полученных знаний.	основными методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Свободное выполнение работ.		

ПСК-1.1	Знать	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Есть затруднения в применении полученных знаний.	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Затруднения в применении полученных знаний нет.	теоретические вопросы
	Уметь	выполнять статические расчеты и конструирование отдельных видов конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.	выполнять статические расчеты и конструирование основных видов конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.	выполнять статические расчеты и конструирование всех видов стержневых и тонкостенных конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.	Практические задания
	Владеть	отдельными методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.	основными методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.	методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.	
ПСК-1.2	Знать	основные положения СП для высотных зданий.	основные положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования высотных и большепролетных зданий (нормативные документы Москвы, Санкт-Петербурга и СП для высотных зданий).	положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования высотных и большепролетных зданий (нормативные документы Москвы, Санкт-Петербурга и СП для высотных зданий).	Теоретические вопросы
	Уметь	пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; выбирать в документах требования, касающиеся высотных и большепролетных зданий и сооружений.	пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; выбирать в документах требования, касающиеся высотных и большепролетных зданий и сооружений; анализировать требования нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений (добровольные требования), принимать на основе их решения.	Практические задания



	Владеть	подходами к проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений.	основными принципами проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	принципами проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	
ПСК-1.5	Знать	основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, но без деталей, допуская неточности.	основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, приводит числовые значения. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.	Теоретические вопросы
	Уметь	выполнять практические задания по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов. При этом обучающийся допускает неточности.	выполнять практические задания по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. Обучающийся не допускает существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	выполнять практические задания по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. Обучающийся свободно справляется с практическими заданиями, анализирует полученные результаты, правильно обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	Практические задания
	Владеть	навыками по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов. При пояснении действий обучающийся допускает ошибки.	навыками по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов. При пояснении действий обучающийся не допускает существенных неточностей.	навыками по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов, ссылаясь при этом на нормативную документацию. При пояснении действий обучающийся анализирует полученные результаты, грамотно обосновывает выводы.	
ПСК-1.6	Знать	особенности процесса возведения высотных и большепролетных сооружений. Обучающийся допускает существенные неточности.	особенности процесса возведения высотных и большепролетных сооружений. Обучающийся не допускает существенных неточностей.	особенности процесса возведения высотных и большепролетных сооружений. Обучающийся свободно владеет изученным материалом.	Теоретические вопросы

	Уметь	организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций.	организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования.	организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.	Практические задания
	Владеть	навыками организации процесса возведения высотных и большепролетных сооружений.	навыками организации процесса возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования.	навыками организации процесса возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения	

## **2. 2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

Опосредованно в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-11, ПК-6, ПК-13, ПК-14, ПСК-1.4 (таблица 4).

### **Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых опосредованно в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана**

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.5, ПСК-1.6 (таблица А.2).

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;

- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, не меньше 4 баллов.

**Карта оценки уровня сформированности компетенций выпускника,  
контролируемых непосредственно в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

Таблица А.2

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно)	стандартный (хорошо)	эталонный (отлично)	
ОК-1	Знать	основные методы сбора и анализа информации,	основные методы сбора и анализа информации, последние достижения в области строительства.	основные методы сбора и анализа информации, последние достижения в области строительства; алгоритмы продуктивной организации мыслительных процессов, используемых в ходе научно-исследовательской деятельности.	Научно-исследовательский раздел ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	выполнять операции анализа и синтеза информации.	выполнять операции анализа и синтеза информации, интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач исследовательской деятельности.	выполнять операции анализа и синтеза информации, интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач исследовательской деятельности; аргументировано отстаивать свою мировоззренческую и научную позицию в профессиональной деятельности.	
	Владеть	навыками исследовательской и проектной работы;	навыками исследовательской и проектной работы; навыками обобщения и критической оценки результатов отечественных исследований.	навыками исследовательской и проектной работы; навыками обобщения и критической оценки результатов отечественных и зарубежных исследований.	
ОПК-	Знать	некоторые тенденции развития российской экономики и ее влияние на строительный бизнес.	основные тенденции развития российской экономики и ее влияние на строительный бизнес.	тенденции развития российской экономики и ее влияние на строительный бизнес.	

ОПК-1	Уметь	ориентироваться в базовых положениях экономической теории рынке труда.	ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики.	ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента.
	Владеть	методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. Есть затруднения в применении полученных знаний.	методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. Затруднений в применении полученных знаний нет.	
ОПК-2	Знать	некоторые способы проведения сбора, анализа и систематизации информации по теме ВКР, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме ВКР.	показывать полные, но недостаточно глубокие и системные знания способов проведения сбора, анализа и систематизации информации по теме ВКР, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования.	показывать глубокие, системные знания способов проведения сбора, анализа и систематизации информации по теме ВКР, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования;	Разделы ВКР. Список использованных источников ВКР.
	Уметь	выполнять сбор, анализ и систематизацию информации по теме ВКР, подготовку научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования может выполнить только с помощью педагога.	не всегда самостоятельно может вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме ВКР, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;	самостоятельно вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме ВКР, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;	
	Владеть	некоторыми навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме ВКР, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования.	уверенными навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме ВКР, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования.	свободными навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме ВКР, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования.	

ОПК-5	Знать	специальную терминологию на иностранном языке,	специальную терминологию на иностранном языке, используемую в ВКР, основные приемы перевода.	специальную терминологию на иностранном языке, используемую в ВКР, основные приемы перевода специального текста.	Аннотация. Работа с литературой и нормативными документами при выполнении ВКР.
	Уметь	соотносить фрагменты профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке.,	соотносить фрагменты профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке, представлять информацию профессионального характера в виде перевода.	соотносить фрагменты профессиональных текстов на иностранном языке с соответствующими фрагментами текстов на русском языке, представлять информацию профессионального характера в виде перевода, пересказа, резюме, аннотации.	
	Владеть	всеми видами чтения на иностранном языке.;	всеми видами чтения на иностранном языке; всеми видами речевой деятельности.	всеми видами чтения на иностранном языке; всеми видами речевой деятельности (говорение, слушание, чтение, письмо в профессиональном контексте); навыками аргументации при разборе ситуаций в профессиональной сфере; профессиональной коммуникацией.	
ОПК-6	Знать	отдельные способы разработки математических (компьютерных) моделей ВКР.	полные, но недостаточно глубокие и системные знания способов разработки математических (компьютерных) моделей ВКР.	глубокие, системные знания способов разработки математических (компьютерных) моделей ВКР.	Разделы ВКР., ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента. доклад.
	Уметь	проводить основные экспериментальные исследования под контролем преподавателя; оформлять полученные результаты; использовать полученные результаты в ВКР. Есть затруднения в применении полученных знаний.	проводить основные экспериментальные исследования; оформлять полученные результаты; использовать полученные результаты в ВКР. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	проводить экспериментальные исследования; оформлять полученные результаты; анализировать и использовать результаты в ВКР.	

	Владеть	некоторыми навыками экспериментальных исследований.	основными навыками экспериментальных исследований.	навыками экспериментальных исследований.	
ОПК-7	Знать	способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании отдельных строительных конструкций ВКР.	способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании основной части строительных конструкций ВКР.	способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании объекта ВКР. Знать способы разрешения возникающих при этом проблем.	Разделы ВКР., ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	выполнять расчеты и конструирование отдельных видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования.	выполнять расчеты и конструирование основных видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования.	выполнять расчеты и конструирование всех видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования.	
	Владеть	навыками поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда. Есть затруднения в применении полученных знаний.	навыками анализа и поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	навыками анализа и поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых технологиях и приемах труда. Затруднений в применении полученных знаний нет.	
ОПК-8	Знать	основные виды чертежей деталей и конструкций; некоторые способы оформления, результаты выполненной работы. Дипломник показывает поверхностные знания о способах оформления, выполненной работы.	приемы детализации чертежей, обозначения узлов и деталей; Дипломник показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания способов оформления, представления и изложения результатов выполненной работы.	правила составления рабочей документации на конструкции; состав чертежей и их оформление; Дипломник показывает полные, глубокие, системные знания способов оформления результатов выполненной работы;	Графическая часть ВКР. Разделы ВКР.
	Уметь	читать чертежи строительных конструкций; выполнять компоновку чертежей на листах. Оформлять результаты выполненной работы только с	выполнять необходимые разрезы и виды конструкций; выполнять узлы конструкций, их соединений. Дипломник не всегда самостоятельно может оформлять результаты	выполнять полный пакет документации на конструкцию; составлять пояснительную записку к чертежам; составлять требуемые ведомости и спецификации.	

		помощью педагога.	выполненной работы.	Дипломник демонстрирует свободное владение навыками оформления, результатов выполненной работы.	
	Владеть	основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	навыками выполнения чертежей; навыками оформления проектной документации.	навыками выполнения и оформления чертежей; навыками оформления проектной документации; навыками составления полного пакета документации на конструкцию.	
ОПК-9	Знать	источники, причины техногенных аварий и катастроф, стихийных бедствий. Дипломник показывает поверхностные знания.	источники, причины техногенных аварий и катастроф, стихийных бедствий. Дипломник показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания.	источники, причины техногенных аварий и катастроф, стихийных бедствий. Дипломник показывает полные, глубокие, системные знания.	
	Уметь	применять на практике основные методы защиты производственного персонала и населения от аварий, катастроф, стихийных бедствий. У дипломника есть затруднения в применении полученных знаний.	применять на практике основные методы защиты производственного персонала и населения от аварий, катастроф, стихийных бедствий. У дипломника есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	применять на практике основные методы защиты производственного персонала и населения от аварий, катастроф, стихийных бедствий. У дипломника нет затруднений в применении полученных знаний.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Владеть	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. У дипломника есть затруднения в применении полученных знаний.	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. У дипломника есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. У дипломника нет затруднений в применении полученных знаний.	



ПК-1	Знать	в каких документах содержатся требования по проектированию зданий и сооружений; основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений».	основные положения нормативных документов по проектированию зданий и сооружений; основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений».	нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений.	. Разделы ВКР. Список использованных источников ВКР.
	Уметь	пользоваться нормативными документами при выполнении ВКР.	пользоваться основными документами (находящимися в перечне обязательных к исполнению документов, применение которых обеспечивает выполнение требований технического регламента по безопасности зданий и сооружений); выбирать в документах требования, касающиеся проектируемого объекта.	пользоваться нормативной базой в области проектирования зданий и сооружений; анализировать требования нормативной базы проектирования здания или сооружения ВКР.	
	Владеть	основными принципами проектирования зданий и сооружений. Есть затруднения в применении полученных знаний.	принципами проектирования зданий и сооружений. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	принципами проектирования зданий и сооружений. Затруднений в применении полученных знаний нет.	
ПК-2	Знать	некоторые способы проведения инженерных изысканий, технологию проектирования основных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	методы проведения инженерных изысканий, технологий проектирования основных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	методы проведения инженерных изысканий, знать в совершенстве технологию проектирования конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	Разделы ВКР., ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	проводить инженерные изыскания, определять исходные данные для проектирования отдельных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов.	проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции с использованием программно-вычислительных комплексов.	проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции с использованием программно-вычислительных комплексов и разрешать возникающие проблемы.	
	Владеть	неуверенно владеет навыками проведения инженерных изысканий, определению исходных данных для проектирования.	демонстрирует уверенное владение навыками проведения инженерных изысканий, определению исходных данных для проектирования.	демонстрирует свободное владение навыками проведения инженерных изысканий, определению исходных данных для проектирования.	

ПК-3	Знать	методы технико-экономического обоснования некоторых проектных решений; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ	методы технико-экономического обоснования несложных проектных решений; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ	методы технико-экономического обоснования проектных решений; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Разделы ВКР. Графическая часть ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад, вопросы членов ГЭК.
	Уметь	проводить предварительное технико-экономическое обоснование некоторых проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию для несложных объектов, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	проводить предварительное технико-экономическое обоснование несложных проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
	Владеть	навыками проведения технико-экономического обоснования некоторых проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации для несложных объектов, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	навыками проведения технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ	навыками проведения технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контролирования соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
ПК-4	Знать	основные виды технологических процессов; основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию; основные характеристики технологических процессов.	все виды технологических процессов в строительстве и область их применения; основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию; основные характеристики технологических процессов.	все виды технологических процессов в строительстве и область их применения; классификацию ТП по циклам строительства; нормативные документы, и способы расчета в соответствии с нормами показателей ТП; состав технико-экономических показателей (ТЭП).	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя,

	Уметь	<p>пользоваться нормативными документами для расчета основных характеристик ТП, рассчитывать ТП по основным показателям: времени, трудоемкости, выработки.</p>	<p>подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП; правильно применять ТП в соответствии с расчетными показателями.</p>	<p>подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП; рассчитывать варианты развития и доводки процесса; анализировать варианты и выбирать оптимальный вариант.</p>	
	Владеть	<p>навыками:  - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса;  - по определению граничных условий применимости процесса;  - по определению средств механизации.  методикой расчета минимального набора технико-экономических показателей (ТЭП) ТП.</p>	<p>навыками:  - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса;  - по определению граничных условий применимости процесса;  - по определению средств механизации.  способами совершенствования процесса на основании современных разработок;  методикой расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП.</p>	<p>навыками:  - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса, в том числе с использованием информации о современных достижениях в области технологии; по определению граничных условий применимости процесса в строительстве высотных и большепролетных зданий; по определению современных средств механизации; способами совершенствования процесса на основании современных разработок;  методикой вариантного расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП.</p>	

ПК-5	Знать	<p>общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус;</p> <p>технологические операции и их параметры;</p> <p>виды контроля;</p> <p>требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке.</p>	<p>общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус;</p> <p>организацию рабочего места и его оснащение;</p> <p>состав технологических операции и их параметры;</p> <p>виды контроля;</p> <p>требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке.</p>	<p>организацию рабочего места, его технологические параметры и оснащение;</p> <p>состав технологических операции и их параметры;</p> <p>виды контроля и исполнительную документацию;</p> <p>требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке;</p> <p>способы обеспечения технологической дисциплины на объекте.</p>	<p>Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.</p>
	Уметь	<p>определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры рабочего места и его оснащенность;</li> <li>- параметры материально-технического обеспечения;</li> <li>- порядок и время выполнения технологических операций;</li> <li>- порядок и время контрольных действий;</li> </ul> <p>обеспечить технологическую дисциплину и экологическую безопасность на рабочем месте.</p>	<p>проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ;</p> <p>рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков;</p> <p>разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте;</p> <p>разрабатывать систему обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте.</p>	<p>проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ в составе проекта производства работ (ППР);</p> <p>рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков и оптимизировать их по времени;</p> <p>разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте;</p> <p>осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>	

	Владеть	методикой расчета параметров технологических процессов и типового рабочего места; методикой расчета всех видов ресурсов обеспечения рабочего места; способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности.	методикой проектирования типового рабочего места как части технологической карты комплекса работ; методикой создания календарных графиков; методикой пооперационного контроля технологических процессов; способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте.	методикой проектирования рабочего места в конкретных условиях; методикой создания календарных графиков и их оптимизации; методикой пооперационного контроля технологических процессов с использованием современных методик; способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте в том числе для сложных объектов (высотные и большепролетные здания).	
ПК-7	Знать	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда; ряд современных машин и механизмов, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, ряд передовых приемов труда.	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда; основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда.	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, основные современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые приемы труда; современные машины и механизмы, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, передовые технологии и приемы труда.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	вести поиск информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.	анализировать и вести поиск информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.	анализировать и вести поиск информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых технологиях и приемах труда.	

	Владеть	<p>навыками поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.</p> <p>Есть затруднения в применении полученных знаний.</p>	<p>навыками анализа и поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых приемах труда.</p> <p>Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.</p>	<p>навыками анализа и поиска информации о современных машинах и механизмах, которые можно было бы применить для проведения работ на проектируемом объекте, о передовых технологиях и приемах труда.</p> <p>Затруднений в применении полученных знаний нет.</p>	
ПК-8	Знать	<p>способы разработки календарных графиков и оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>состав и содержание исполнительной документации;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>систему учета и контроля выполненных объемов работ</p>	<p>способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану.</p>	<p>способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану;</p> <p>анализ выполнения сроков и объемов работ</p>	<p>Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.</p>
	Уметь	<p>разрабатывать календарные графики и оперативные планы работы первичных производственных подразделений;</p> <p>составлять отчет по исполнительной документации;</p> <p>методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты;</p> <p>заполнять формы основной отчетной документации;</p> <p>учитывать и контролировать выполненные объемы работ.</p>	<p>разрабатывать и контролировать выполнение оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР;</p> <p>рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты;</p> <p>заполнять формы основной отчетной документации;</p> <p>учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану.</p>	<p>разрабатывать и контролировать выполнение оперативных планов работы первичных производственных подразделений.</p> <p>вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР;</p> <p>рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты;</p> <p>заполнять формы основной отчетной документации. Учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану;</p> <p>анализировать выполнение сроков и объемов работ.</p>	

	Владеть	методикой разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений; способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений; методикой составления технической документации и установленной отчетности	методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях; способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений; методикой составления технической документации и установленной отчетности; методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану	методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях; способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений; методикой составления технической документации и установленной отчетности; методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану; способами мониторинга развития технологических процессов по времени и на отдельных участках.	
ПК-9	Знать	ряд строительных материалов и изделий, которые применяются для строительства проектируемого объекта.	основные строительные материалы и изделия, которые применяются для строительства проектируемого объекта, способы их доставки на него, правила их приема, способы складирования.	строительные материалы и изделия, которые применяются для строительства объекта, на котором проходила практика, способы их доставки на него, правила их приема, способы складирования.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	проводить необходимый контроль свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть затруднения в применении полученных знаний.	проводить необходимый контроль свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	проводить необходимый контроль свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Свободное выполнение работ.	
	Владеть	навыками выполнения необходимого контроля свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть затруднения в применении полученных знаний.	навыками выполнения необходимого контроля свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	навыками выполнения необходимого контроля свойств строительных материалов и показателей качества изделий на строительной площадке. Свободное выполнение работ.	

ПК-10	Знать	о технических регламентах для строительства: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ, Перечнях документов, исполнение которых на обязательной и добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента о безопасности зданий и сооружений, № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", градостроительном кодексе. О их назначении.	основные положения технических регламентов для строительства: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ, Перечни документов, исполнение которых на обязательной и добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента о безопасности зданий и сооружений, № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", основные положения градостроительного кодекса.	основные положения технических регламентов для строительства: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ, Перечни документов, исполнение которых на обязательной и добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента о безопасности зданий и сооружений, № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", основные положения градостроительного кодекса; основные положения вышеназванных перечней.	Разделы ВКР, список использованных источников ВКР. ответы на вопросы защиты ВКР, доклад.
	Уметь	пользоваться основной нормативной литературой.	пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой.	пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой; анализировать нормы и использовать эти знания в экспертной и иных формах деятельности.	
	Владеть	основными принципами проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; навыками проектирования зданий и сооружений с использованием отечественных норм проектирования строительных конструкций.	основными принципами проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; навыками применения нормативных требований для выбора приемлемых конструктивных решений; навыками проектирования зданий и сооружений с использованием отечественных норм проектирования строительных конструкций.	принципами проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; навыками применения нормативных требований и рекомендаций для выбора приемлемых конструктивных решений; навыками проектирования зданий и сооружений с использованием отечественных и международных норм проектирования строительных конструкций.	



ПК-11	Знать	методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; приемы компьютерного моделирования при проведении компьютерных экспериментов с расчетными моделями зданий и сооружений. Есть затруднения в применении полученных знаний.	методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; приемы компьютерного моделирования при проведении компьютерных экспериментов с расчетными моделями зданий и сооружений. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; сущность метода конечных элементов, способы формирования матриц жесткости и уравнений равновесия для конструкций зданий и сооружений; приемы компьютерного моделирования при проведении компьютерных экспериментов с расчетными моделями зданий и сооружений. Затруднений в применении полученных знаний нет.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	формировать простейшие расчетные модели для компьютерных экспериментов.	формировать основную часть расчетных моделей для компьютерных экспериментов.	уверенно формировать расчетные модели для компьютерных экспериментов.	
	Владеть	приемами формирования расчетных моделей отдельных конструкций при проведении компьютерных экспериментов.	навыками формирования расчетных моделей для основной части конструкций при проведении компьютерных экспериментов.	уверенно владеть навыками формирования объективных расчетных моделей для проведения компьютерных экспериментов.	
ПК-12	Знать	основные методы научно-исследовательской деятельности в профессиональной области;	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания порядка оформления методик, плана и программы проведения научных исследований.	показывает глубокие, системные знания порядка оформления методик, плана и программы проведения научных исследований.	Научно-исследовательский раздел ВКР.

	Уметь	разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты может только с помощью педагога.	не всегда самостоятельно может разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.	осуществлять постановку задачи исследования, формулировку планов его реализации, выбор методов и средств исследования с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, выполнять обработку и оценку результаты исследований.	
	Владеть	некоторыми навыками разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результаты.	демонстрирует уверенное владение навыками разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результаты.	демонстрирует свободное владение навыками разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результаты.	
ПК-15	Знать	отличие методики обследования от правил проведения мониторинга зданий и сооружений; основные причины отказов и аварий зданий и сооружений; отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений.	основные положения методик мониторинга зданий и сооружений; отечественный опыт по мониторингу зданий и сооружений; причины отказов и аварий зданий и сооружений, способы их предотвращения.	методики мониторинга зданий и сооружений; отечественный опыт по мониторингу зданий и сооружений; закономерности изменения свойств конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий в течение его жизненного цикла, их причины и последствия; причины отказов и аварий зданий и сооружений, способы их предотвращения.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.

	Уметь	осуществлять визуальный и измерительный контроль при эксплуатации зданий и сооружений; определять физический износ конструкций, зданий и сооружений; применять решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений, составлять заявки на оборудование и запасные части.	осуществлять визуальный и измерительный контроль, определять физический износ конструкций, зданий и сооружений; выбирать решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений, составлять заявки на оборудование и запасные части; подготавливать техническую документацию на ремонт.	пользоваться методами мониторинга конструкций; подбирать необходимые средства измерений для мониторинга объектов; осуществлять визуальный и измерительный контроль (применяя методы безопасного производства работ и пользуясь современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов); определять физический износ конструкций, зданий и сооружений; выбирать решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений, разрабатывать проекты ремонта и реконструкции сооружений.	
	Владеть	рядом методов и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Есть затруднения в применении полученных знаний.	основными методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Свободное выполнение работ.	
ПСК-1.1	Знать	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Есть затруднения в применении полученных знаний.	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Затруднения в применении полученных знаний нет.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка

	Уметь	выполнять статические расчеты и конструирование отдельных видов конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.	выполнять статические расчеты и конструирование основных видов конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.	выполнять статические расчеты и конструирование всех видов стержневых и тонкостенных конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.	
	Владеть	отдельными методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.	основными методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.	уверенно владеть методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.	
ПСК-1.2	Знать	основные положения СП для высотных зданий.	основные положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования высотных и большепролетных зданий (нормативные документы Москвы, Санкт-Петербурга и СП для высотных зданий).	положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования высотных и большепролетных зданий (нормативные документы Москвы, Санкт-Петербурга и СП для высотных зданий).	Разделы ВКР, список использованных источников ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; выбирать в документах требования, касающиеся высотных и большепролетных зданий и сооружений.	пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; выбирать в документах требования, касающиеся высотных и большепролетных зданий и сооружений; анализировать требования нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений (добровольные требования), принимать на основе их решения.	
	Владеть	подходами к проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений.	основными принципами проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	принципами проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	

ПСК-1.3	Знать	некоторые принципы проектирования систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	основные принципы проектирования систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	принципы проектирования систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР.
	Уметь	проектировать системы инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Есть затруднения в применении полученных знаний.	проектировать системы инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Есть небольшие затруднения в применении полученных знаний.	проектировать системы инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Затруднения в применении полученных знаний нет.	
	Владеть	неуверенно некоторыми методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	основными методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.	
ПСК-1.5	Знать	основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, но без деталей, допуская неточности.	основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, приводит числовые значения. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР.

	Уметь	выполнять практические задания по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов. При этом обучающийся допускает неточности.	выполнять практические задания по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. Обучающийся не допускает существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	выполнять практические задания по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. Обучающийся свободно справляется с практическими заданиями, анализирует полученные результаты, правильно обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	
	Владеть	навыками по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов. При пояснении действий обучающийся допускает ошибки.	навыками по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов. При пояснении действий обучающийся не допускает существенных неточностей.	навыками по оценке химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов, ссылаясь при этом на нормативную документацию. При пояснении действий обучающийся анализирует полученные результаты, грамотно обосновывает выводы.	
ПСК-1.6	Знать	особенности процесса возведения высотных и большепролетных сооружений. Обучающийся допускает существенные неточности.	особенности процесса возведения высотных и большепролетных сооружений. Обучающийся не допускает существенных неточностей.	особенности процесса возведения высотных и большепролетных сооружений. Обучающийся свободно владеет изученным материалом.	Разделы ВКР, ответы на вопросы защиты ВКР, оценка руководителя, оценка рецензента, доклад.
	Уметь	организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций.	организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования.	организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.	

	Владеть	навыками организации процесса возведения высотных и большепролетных сооружений.	навыками организации процесса возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования.	навыками организации процесса возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.	
--	---------	---	--	---	--

### **3. Типовые задания для оценки сформированности компетенций**

Государственная итоговая аттестация по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» включает:

- а) государственный междисциплинарный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

#### **3.1. Оценочные средства для проведения государственного междисциплинарного экзамена**

Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена приведены в таблице 3 рабочей программы.

##### **3.1.1. Критерии оценки результатов государственного экзамена**

Результаты экзамена оцениваются коллегиально на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Для оценивания результатов государственного экзамена используется четырех балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Ответ оценивается на «отлично», если выпускник продемонстрировал глубокие знания теоретических проблем по вопросам билета, выполнил практическое задание и ответил на дополнительные вопросы комиссии, как по вопросам билета, так и в целом по дисциплинам учебного плана. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности, уровень сформированности компетенций у выпускника высокий.

Оценку «хорошо» получает студент на ответы, в которых были отражены на достаточно высоком уровне теоретические вопросы, выполнено практическое задание, представленные в экзаменационном билете, но при этом не на все основные и дополнительные вопросы даны глубокие и аргументированные ответы. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; уровень сформированности компетенций у выпускника стандартный.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент в общем виде осветил сущность проблем, поставленных в экзаменационном билете, но не ответил при этом на дополнительные вопросы комиссии. Выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; уровень сформированности компетенций у выпускника на пороговом уровне.



Оценка «неудовлетворительно» ставится за ответ, если студент не ответил на вопросы билета, на дополнительные вопросы комиссии и не выполнил практическое задание. Выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; компетенции не сформированы.

Результаты экзамена оцениваются коллегиально на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

### 3.1.2. Структура экзаменационного билета

Структура экзаменационного билета государственного экзамена включает четыре теоретических вопроса и практическое задание. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов должна быть комплексной и соответствовать специальным дисциплинам, формирующих эти компетенции.

Экзаменационные билеты нумеруются, подписываются составителем и утверждаются председателем ГЭК.

#### Образцы экзаменационных билетов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный  
университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1  
Государственный экзамен  
специальность 08.05.01 Строительство  
уникальных зданий и сооружений;  
специализация Строительство высотных  
и большепролетных зданий и сооружений

1. Архитектурно-планировочные решения многофункциональных высотных зданий и сооружений;
2. Сущность предварительно напрягаемых железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения;
3. Принципы совершенствования технологии возведения высотных зданий;
4. Договорные цены в строительстве;
5. Практическое задание.

Составил \_\_\_\_\_ доц. Стетюха Г.В.  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ГЭК  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный  
университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2  
Государственный экзамен  
специальность 08.05.01 Строительство  
уникальных зданий и сооружений;  
специализация Строительство высотных  
и большепролетных зданий и сооружений

1. Нормативные документы, используемые при проектировании уникальных большепролетных зданий и сооружений;
2. Проектирование фундаментов многофункциональных высотных зданий и сооружений;
3. Классификация железобетонных пространственных конструкций покрытий;
4. Понятие и виды себестоимости СМР. Структура и расчет себестоимости СМР.
5. Практическое задание.

Составил \_\_\_\_\_ доц. Стетюха Г.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ГЭК  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **3.1.3. Примерный перечень вопросов на государственный экзамен**

1. Каркасно–панельные здания.
2. Многослойные ограждающие конструкции зданий.
3. Климатические показатели, учитываемые при проектировании и строительстве зданий.
4. Каркасы одноэтажных промышленных зданий.
5. Защита от шума.
6. Конструктивные решения промзданий.
7. Генпланы промышленных предприятий.
8. Физико-технические основы проектирования ограждающих конструкций.
9. Естественное освещение. Инсоляция.
10. Объемно-планировочные решения общественных зданий.
11. Монолитные и сборно-монолитные здания.
12. Перспективные типы жилых домов.
13. Градостроительные условия размещения высотных и большепролетных зданий.
14. Применяемые конструктивные системы высотных и большепролетных зданий.
15. Конструктивные особенности высотных зданий.
16. Кинематический анализ стержневых систем.

17. Кинематический анализ сооружений.
18. Классификация тонкостенных конструкций.
19. Численные методы расчета тонкостенных конструкций.
20. Стали применяемые в строительстве.
21. Достоинства и недостатки металлических конструкций.
22. Заклепочные и болтовые соединения.
23. Виды соединений металлических конструкций. Сварка.
24. Виды разрушений стальных конструкций.
25. Показатели качества бетона и их применение при проектировании.
26. Показатели качества арматуры.
27. Материалы для каменных конструкций.
28. Сущность железобетона. Области применения железобетона.
29. Сущность предварительно напрягаемых железобетонных конструкций.

Способы создания предварительного напряжения.

30. Классификация нагрузок. Нормативные и расчетные нагрузки.
31. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.
32. Методы расчета строительных конструкций по предельным состояниям.
33. Автоматизированное проектирование строительных конструкций.
34. Расчетные схемы конструкций в стадиях изготовления, транспортирования, монтажа и эксплуатации.
35. Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения.
36. Классификация железобетонных пространственных конструкций покрытий.
37. Конструкции плоских железобетонных перекрытий.
38. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых железобетонных элементов.
39. Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов с обычной и предварительно напрягаемой арматурой.
40. Трещиностойкость железобетонных конструкций.
41. Армокаменные конструкции.
42. Конструктивные схемы каменных зданий.
43. Особенности проектирования каменных конструкций, возводимых в зимнее время.
44. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала.
45. Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания.
46. Достоинства и недостатки пластмасс как конструкционных материалов.

47. Физико-механические свойства грунтов основания.

48. Организация инженерных изысканий и проектирования в строительстве.

Виды изысканий и стадии проектирования.

49. Конструктивные схемы фундаментов и их выбор в зависимости от инженерно – геологических условий.

50. Фундаменты неглубокого заложения.

51. Принципы использования мерзлых грунтов в качестве оснований.

52. Фундаменты на пучинистых грунтах. Способы защиты фундаментов зданий и сооружений от действия сил морозного пучения.

53. Проектирование свайных фундаментов в зависимости от инженерно геологических условий.

54. Конструктивные решения и перспективные типы фундаментов на многолетнемерзлых грунтах.

55. Реконструкция фундаментов и усиление оснований.

56. Автоматизированное проектирование фундаментов.

57. Неразрушающие методы контроля качества строительных конструкций.

58. Этапы проведения обследования и состав работ.

59. Способы усиления несущих и ограждающих конструкций.

60. Реконструкция жилых зданий.

61. Реконструкция промышленных зданий.

62. Производство каменной кладки в зимних условиях.

63. Классификация опалубок. Обоснование и их выбор.

64. Разработка грунта экскаваторами.

65. Методы погружения заранее изготовленных свай и шпунта.

66. Ударный метод погружения свай.

67. Монтаж зданий с полным каркасом.

68. Монтаж крупнопанельных зданий.

69. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.

70. Изготовление и транспортирование бетонной смеси.

71. Укладка и уплотнение бетонной смеси.

72. Принципы совершенствования технологии возведения высотных зданий.

73. Устройство рулонных гидроизоляционных покрытий.

74. Монтаж одноэтажных промышленных зданий.

75. Методы зимнего бетонирования.

76. Монтаж многоэтажных промышленных зданий.

77. Торкретирование бетонными смесями, торкрет-штукатурка.

78. Технология каменных работ при возведении зданий.
79. Разработка мерзлых грунтов.
80. Бетонирование плоских горизонтальных конструкций.
81. Расчет специализированных потоков, их виды.
82. Правила построения сетевых моделей.
83. Резервы повышения производительности труда в строительстве.
84. Фронт работ. Разновидности.
85. Расчет объектного потока. Виды потоков.
86. Оптимизация сетевых графиков по трудовым и денежным ресурсам.
87. Календарное планирование. Исходные данные, последовательность разработки календарных планов.
88. Разновидности строительных потоков, их определение.
89. Табличный расчет сетевых графиков. Секторный способ расчета сетевых графиков.
90. Проектирование строительного генерального плана.
91. Сущность категории цены и особенности ценообразования в строительстве.
92. Основы формирования цен на строительную продукцию.
93. Сметные нормы и единичные расценки на СМР.
94. Состав и порядок разработки сметной документации.
95. Сводный сметный расчет.
96. Договорные цены в строительстве.
97. Понятие и виды себестоимости СМР. Структура и расчет себестоимости СМР.
98. Направления снижения себестоимости работ и строительной продукции.
99. Понятие прибыли, ее образование и расходование.
100. Состав и структура основных фондов.
101. Износ и амортизация основных фондов.
102. Состав и структура оборотных средств.
103. Источники формирования оборотных средств.
104. Основные положения расчета зданий на сейсмические воздействия.
105. Основные принципы проектирования сейсмостойких зданий.
106. Нормативные документы, используемые при проектировании уникальных и большепролетных зданий и сооружений .
107. Техническое регулирование в строительстве.
108. Саморегулируемые организации в строительстве.
109. Схемы возведения высотных зданий.

110. Схемы монтажа большепролетных зданий.
111. Расчет конструкций методом конечных элементов.
112. Способы моделирования элементов строительных конструкций на ЭВМ.
113. Направления совершенствования строительных материалов.
114. Виды нагрузок, действующих на высотные здания и сооружения.
115. Снеговые нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.
116. Ветровые нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.
117. Классификация ветровых нагрузок, действующих на высотные здания и сооружения.
118. Определение расчетной ветровой нагрузки, действующей на высотные здания и сооружения.
119. Пиковые значения ветровой нагрузки.
120. Резонансное вихревое возбуждение.
121. . Гололедные нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.
122. Температурно-климатические воздействия на высотные здания и сооружения.
123. Сейсмические нагрузки, действующие на высотные здания и сооружения.
124. Основные положения проектирования многофункциональных высотных зданий и сооружений.
125. Архитектурно-планировочные решения многофункциональных высотных зданий и сооружений.
126. . Конструктивные решения надземной части многофункциональных высотных зданий.
127. Противопожарные мероприятия для многофункциональных высотных зданий и сооружений.
128. Проектирование фундаментов многофункциональных высотных зданий и сооружений.
129. Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения.
130. Особенности проектирования уникальных большепролетных зданий и сооружений.
131. Нагрузки, действующие на большепролетные здания и сооружения.
132. Особенности расчета тонкостенных пространственных конструкций с использованием программы ЛИРА.
133. Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения.

### 3.1.4. Варианты практических заданий

#### 1. *Определение нормативных и расчетных нагрузок от конструкции покрытия.*

Определить нормативные и расчетные нагрузки от конструкции плоской кровли для города Новосибирска, если дана конструкция кровли:

- Защитный слой из гравия, втопленного в битумную мастику  $t=8$  мм,  $\rho=8$  кН/м<sup>3</sup>;
- Водоизоляционный ковер из руберойда на битумной мастике  $t=25$  мм,  $\rho=10$  кН/м<sup>3</sup>;
- Выравнивающая цементно-песчаная стяжка  $t=30$  мм,  $\rho=18$  кН/м<sup>3</sup>;
- Утеплитель из керамзитового гравия  $t=150$  мм,  $\rho=4$  кН/м<sup>3</sup>;
- Пароизоляция из руберойда на битумной мастике  $t=5$  мм,  $\rho=10$  кН/м<sup>3</sup>;
- Железобетонная плита покрытия  $t_{пр}=110$  мм,  $\rho=25$  кН/м<sup>3</sup>.

#### 2. *Определение нормативных и расчетных нагрузок от конструкции перекрытия.*

Определить нормативные и расчетные нагрузки от конструкции пола для служебного помещения, если дана конструкция пола:

- Паркетная доска  $t=12$  мм,  $\rho=6,5$  кН/м<sup>3</sup>;
- Плита древесноволокнистая  $t=8$  мм,  $\rho=12$  кН/м<sup>3</sup>;
- Песок  $t=75$  мм,  $\rho=18$  кН/м<sup>3</sup>;
- Железобетонная плита покрытия  $t_{пр}=110$  мм,  $\rho=25$  кН/м<sup>3</sup>.

#### 3. *Определение нормативных и расчетных нагрузок на стальную балку.*

Определить нормативные и расчетные нагрузки на балку шагом 1,5 м, если дана конструкция кровли:

- Защитный слой из гравия, втопленного в битумную мастику  $t=8$  мм,  $\rho=8$  кН/м<sup>3</sup>;
- Водоизоляционный ковер из руберойда на битумной мастике  $t=25$  мм,  $\rho=10$  кН/м<sup>3</sup>;
- Выравнивающая цементно-песчаная стяжка  $t=30$  мм,  $\rho=18$  кН/м<sup>3</sup>;
- Утеплитель из керамзитового гравия  $t=150$  мм,  $\rho=4$  кН/м<sup>3</sup>;
- Пароизоляция из руберойда на битумной мастике  $t=5$  мм,  $\rho=10$  кН/м<sup>3</sup>;
- Монолитная железобетонная плита покрытия  $t_{пр}=80$  мм,  $\rho=25$  кН/м<sup>3</sup>.

#### 4. *Определение нормативных и расчетных нагрузок на стальную колонну.*

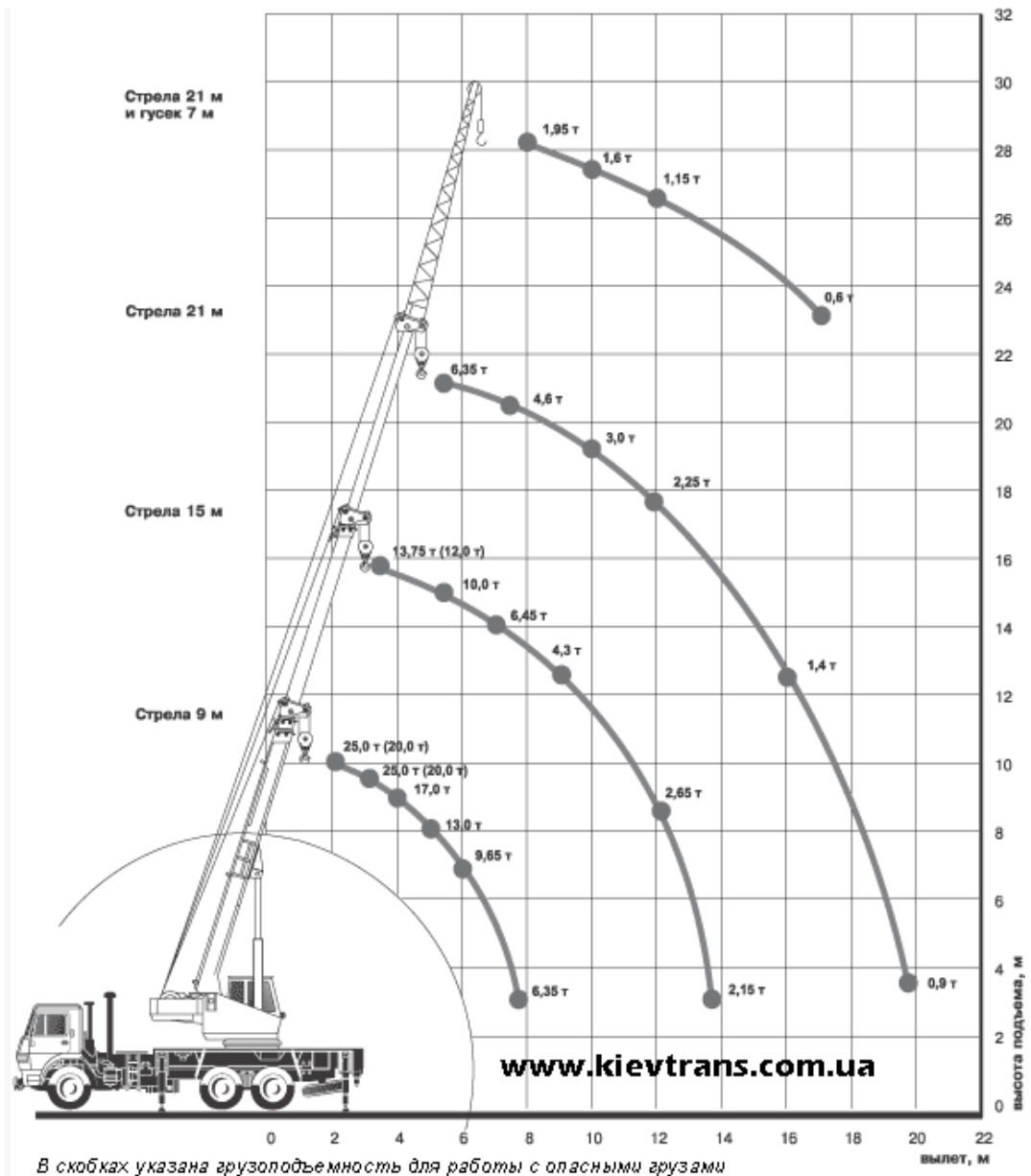
Определить нормативные и расчетные нагрузки от конструкции пола для служебного помещения на колонну при сетке колонн бхбм, если дана конструкция пола:

- Паркетная доска  $t=12$  мм,  $\rho=6,5$  кН/м<sup>3</sup>;
- Плита древесноволокнистая  $t=8$  мм,  $\rho=12$  кН/м<sup>3</sup>;
- Песок  $t=75$  мм,  $\rho=18$  кН/м<sup>3</sup>;
- Железобетонная плита покрытия  $t_{пр}=110$  мм,  $\rho=25$  кН/м<sup>3</sup>.

#### 5. *Назовите способ бетонирования (охарактеризуйте его)*

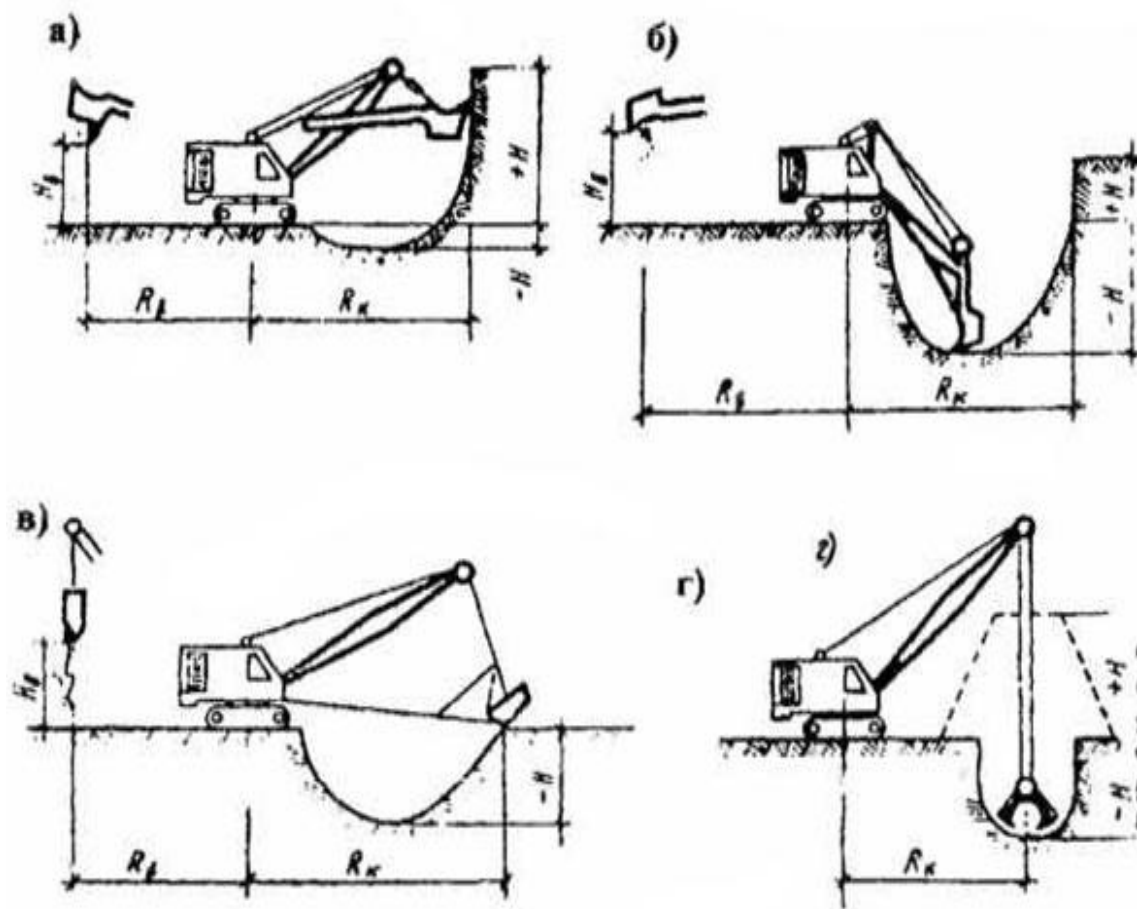


6. *Определить грузоподъемность, максимально возможные вылет стрелы и высоту подъема крюка при монтаже железобетонной плиты массой 2400 кг, с бортовым ограждающим элементом весом 50 кг, четырехветьевым стропом массой 100 кг.*

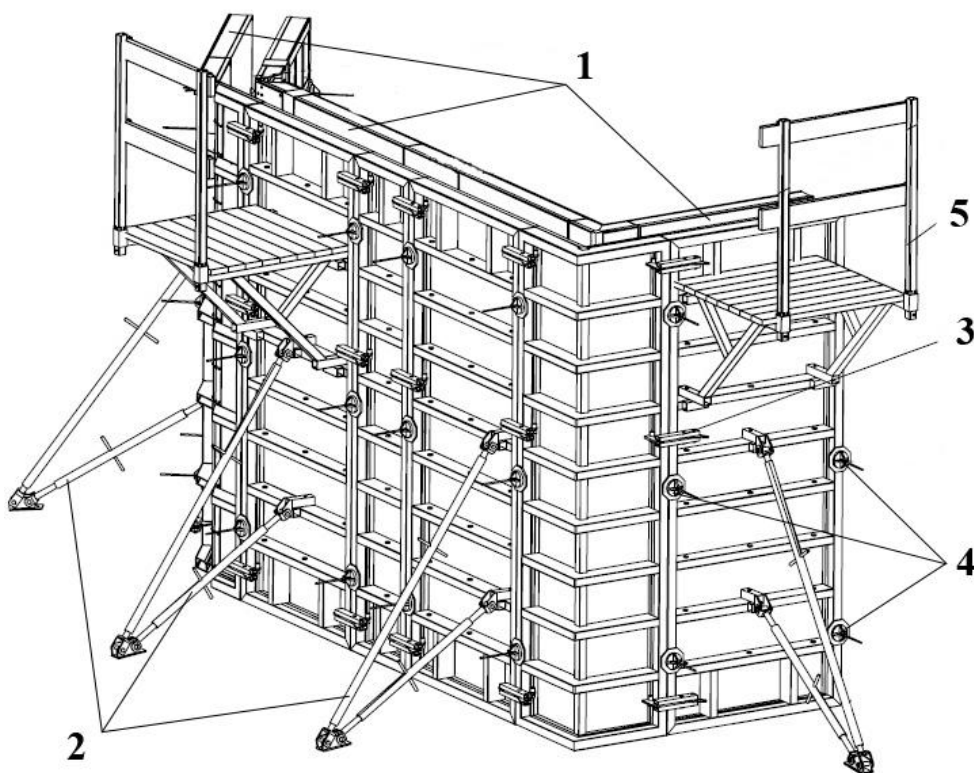




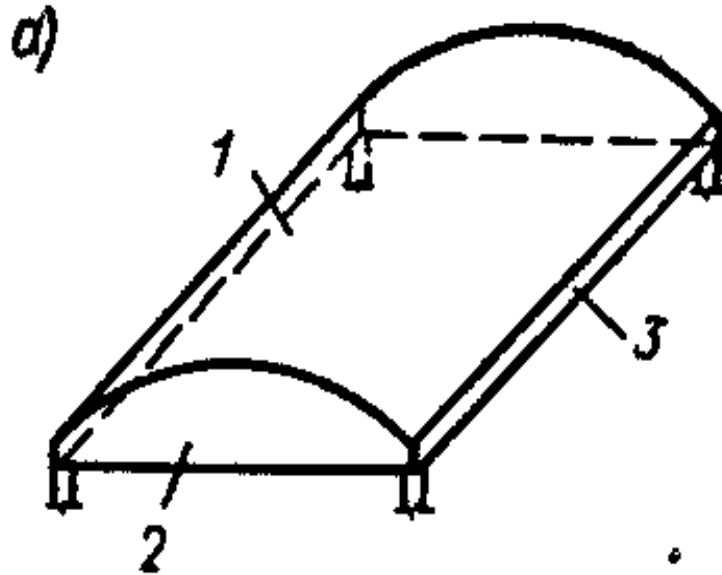
7. Назвать типы одноковшовых экскаваторов.



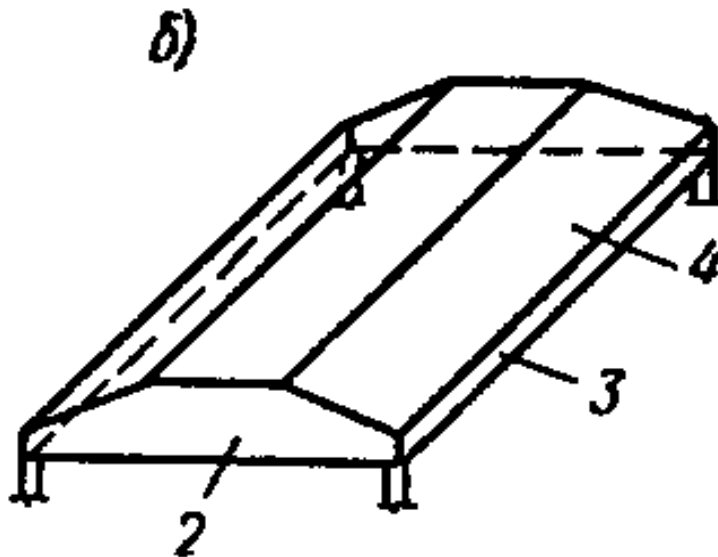
8. Назовите элементы опалубки



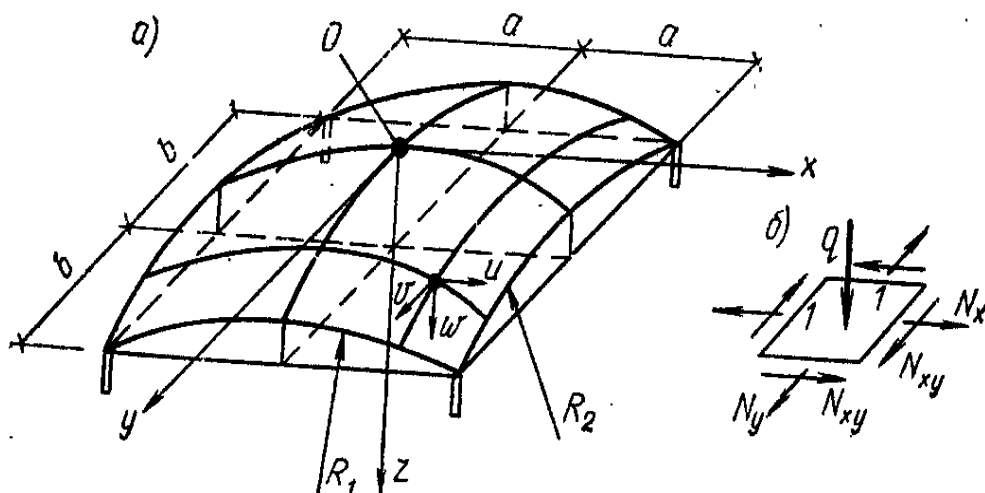
9. Назвать вид оболочки. Конструктивное решение оболочки :1 - ? 2 - ? 3-? Показать схему армирования оболочки.



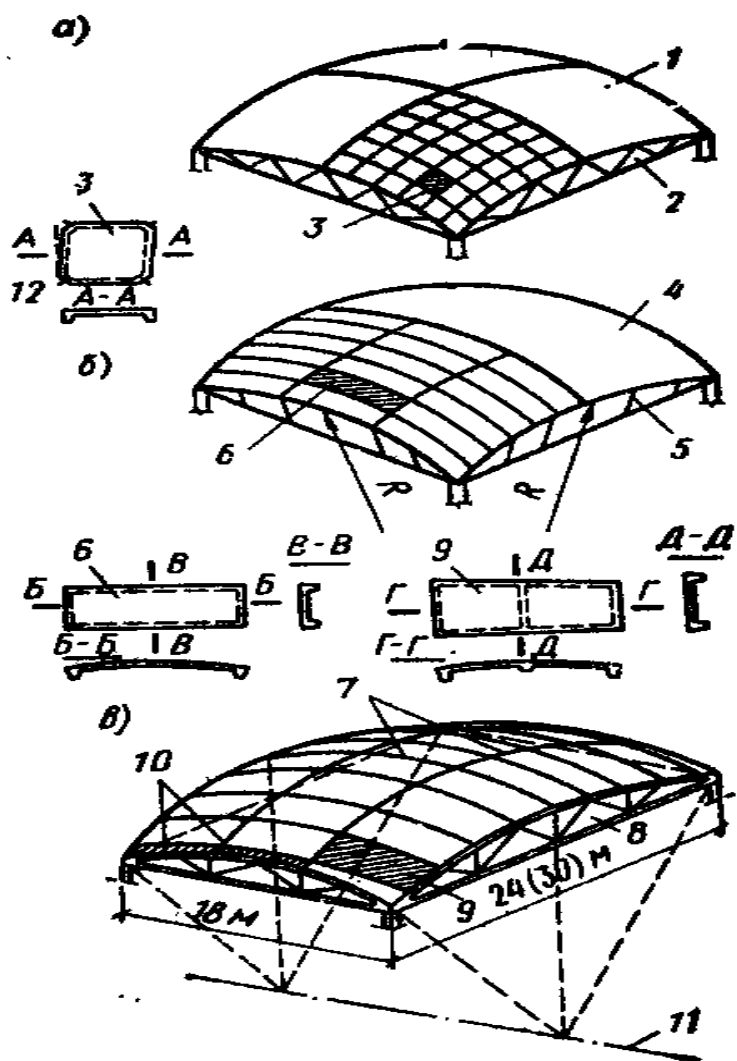
10. Назвать вид складки. Конструктивное решение оболочки: 2 - ? 3-? 4-? Привести расчетную схему складки вдоль волны.



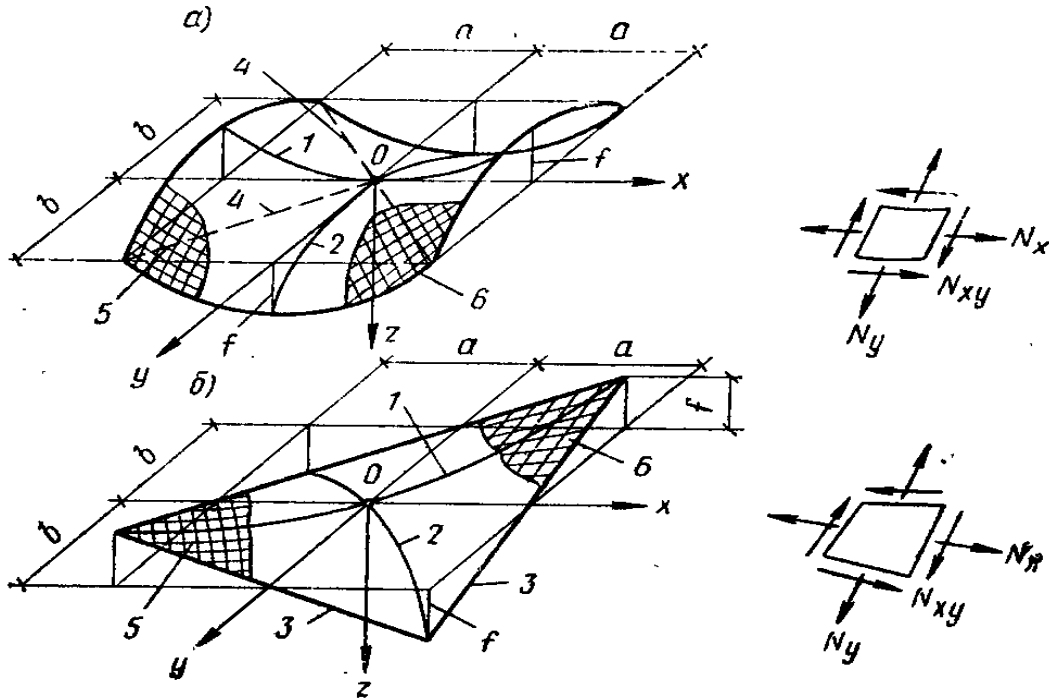
11. Назвать вид оболочки. Показать схему армирования оболочки.



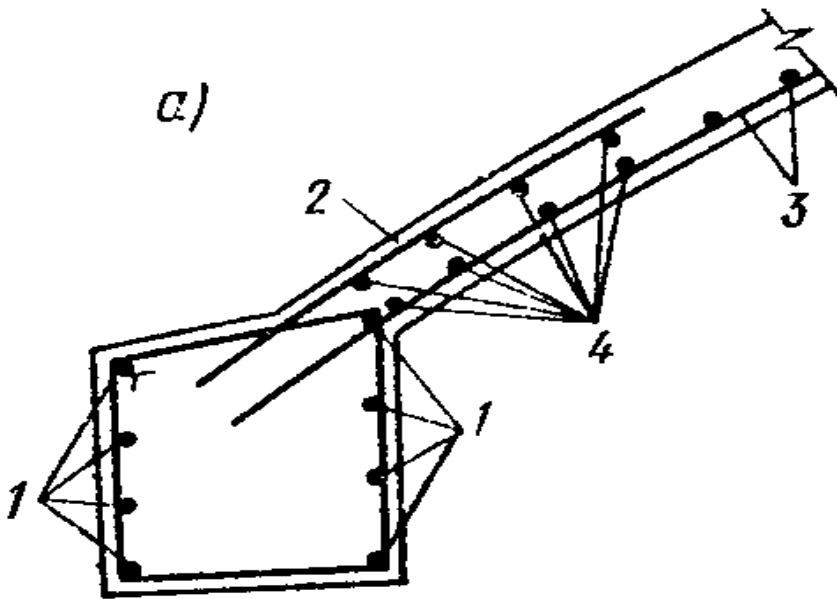
12. Указать достоинства и недостатки конструктивных схем сборных оболочек положительной гауссовой кривизны



13. Назвать два способа образования оболочек отрицательной гауссовой кривизны. Каким способом образованы оболочки а) и б)? Основной недостаток оболочек отрицательной гауссовой кривизны. Показать направления растягивающих и сжимающих усилий.

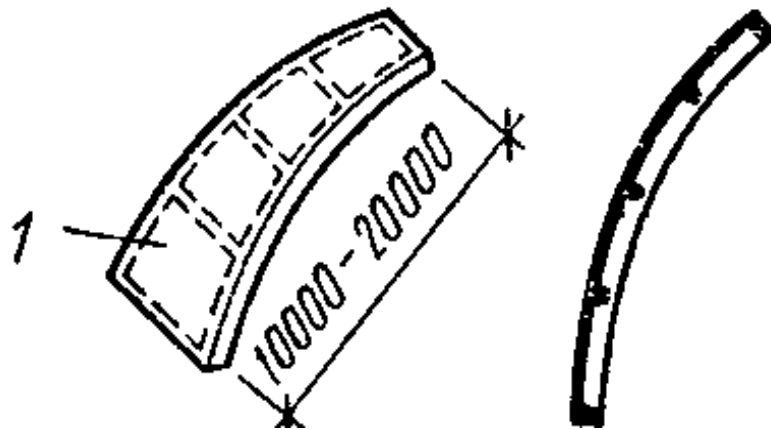
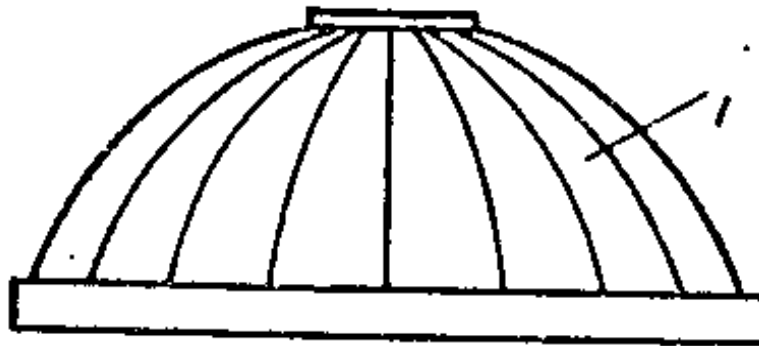


14. Указать на какие усилия рассчитана арматура железобетонного купола.



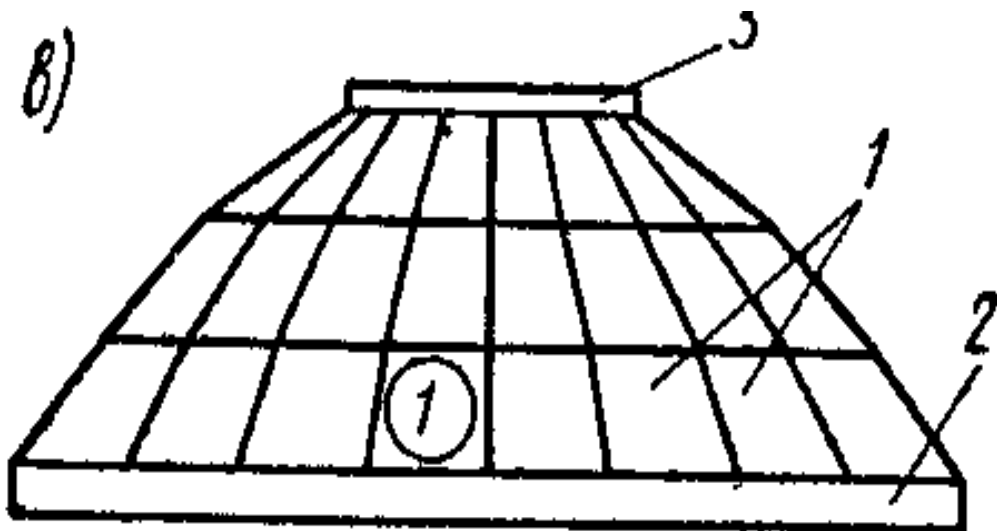
15. Перечислить виды разрезки куполов на сборные элементы, указать их достоинства и недостатки.

a)



2

b)

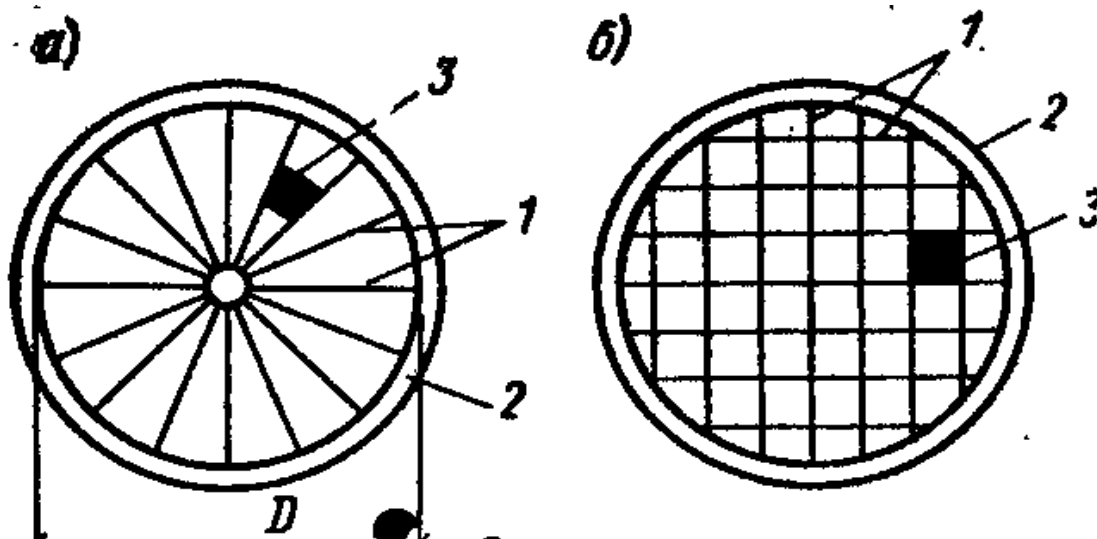


16. Конструктивное решение круглых в плане висячих покрытий:

1- ?

2- ?

3- ?

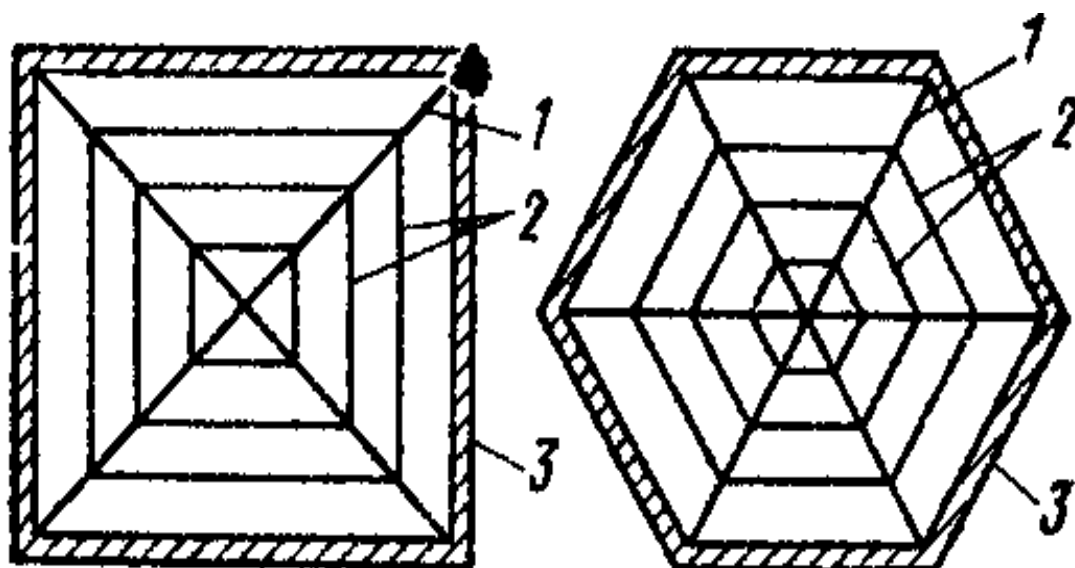


Конструктивное решение прямоугольных в плане висячих покрытий:

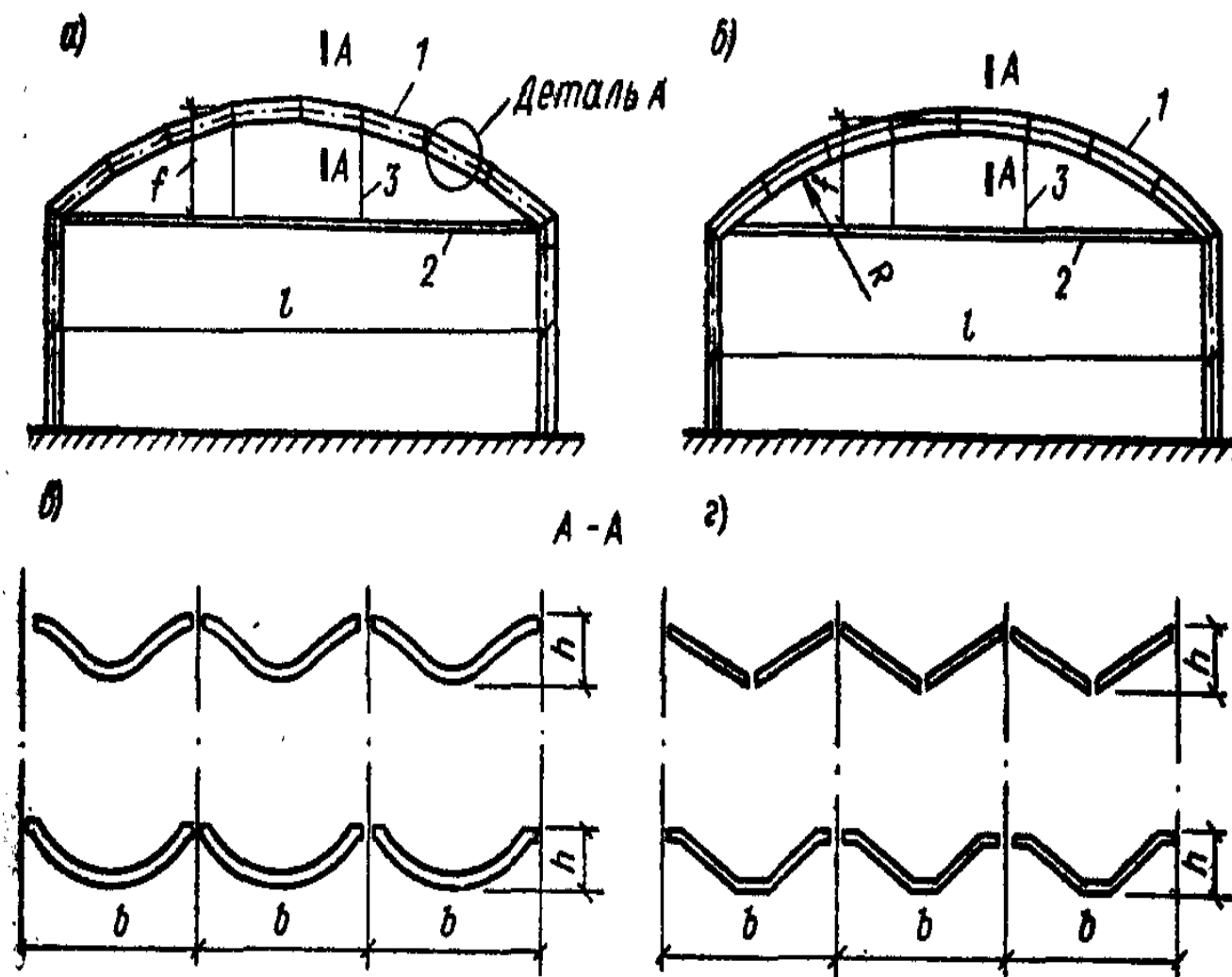
1- ?

2- ?

3- ?

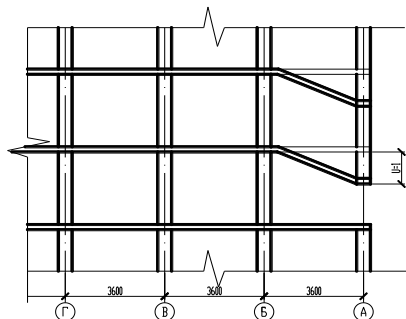


17. Дать характеристику волнистым сводам а) и б). Конструктивное решение сводов 1-?, 2-?, 3-? Указать особенности расчета сводчатых покрытий.

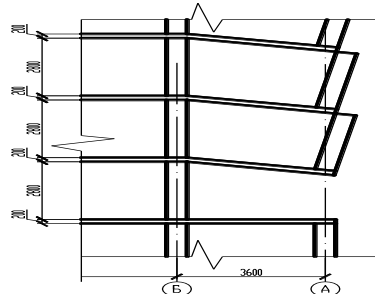


18. Дать характеристику возможности возникновения механизмов прогрессирующего обрушения.

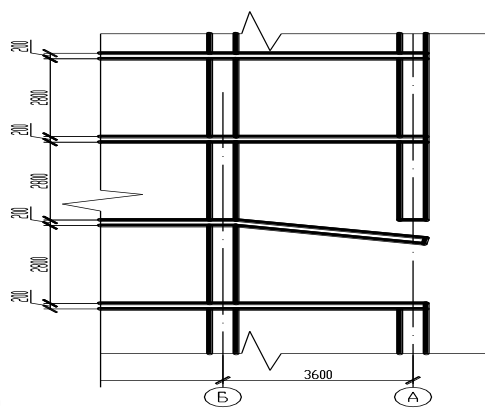
1)



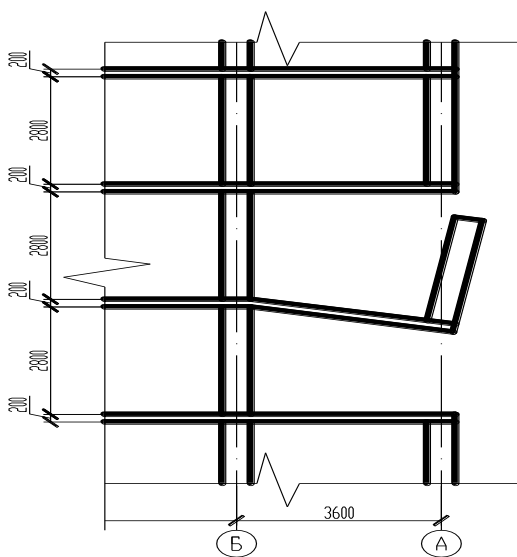
2)



3)

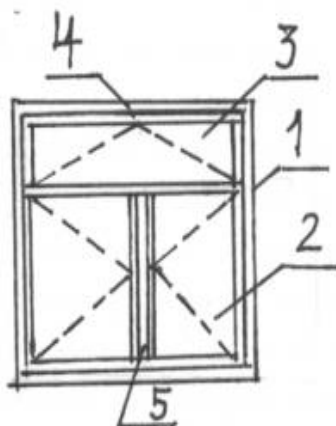


4)

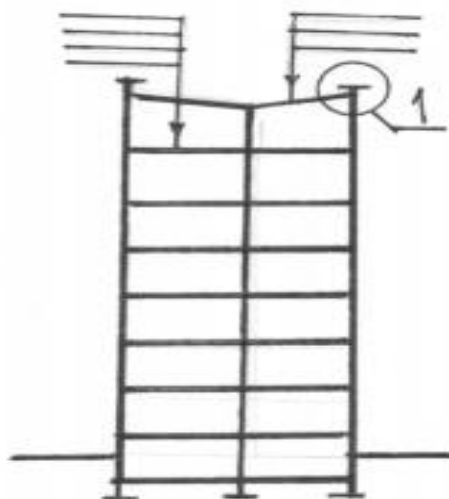




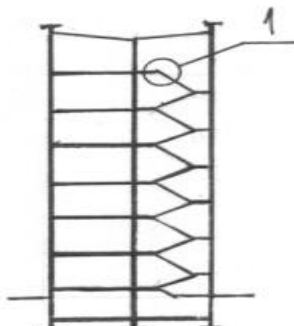
19. Назовите все элементы окна. Что означают линии невидимого контура?



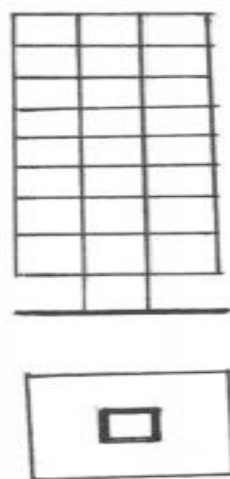
20. Конструктивное решение крыши, вид водоотвода? Заполнить флажки, вычертить узел 1.



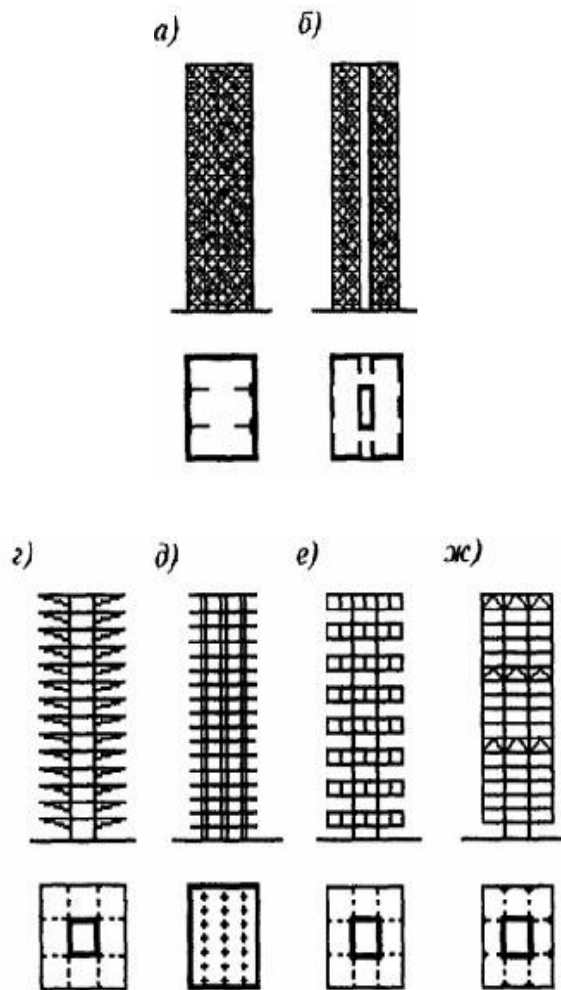
21. Начертить узел 1, назвать все элементы.



22 . Определить конструктивную схему здания. Охарактеризовать ее, привести примеры подобных систем.



22. Охарактеризовать конструктивные схемы высотных зданий:



23. Определить несущую способность забивной сваи-стойки по грунту ( $F_d$ ). Нарисовать расчетную схему.

Исходные данные: Длина сваи 12 м; глубина погружения 11 м; размеры поперечного сечения  $0.35 \times 0.35$  м.

В основании сваи залегают:

- 1) супесь пластичная в интервале 0-10 м;
- 2) гравийный грунт с песчаным заполнителем плотного сложения в интервале 10-17 м;
- 3) песок гравелистый средней плотности в интервале 18-25 м.

Расчетные параметры:  $\gamma_c = 1$ ;  $R = 20000$  кПа;  $A = 0.35 \times 0.35 = 0.1225$  м<sup>2</sup>.

24. Определить несущую способность забивной висячей сваи по грунту ( $F_d$ ). Нарисовать расчетную схему.

Исходные данные: Длина сваи 7 м; глубина погружения 6 м; размеры поперечного сечения  $0.35 \times 0.35$  м.

В основании сваи залегают:

- 1) песок мелкий в интервале 0-4 м;
- 2) песок крупный средней плотности в интервале 4-15 м.

Расчетные параметры:  $\gamma_c = 1$ ;  $R = 6750$  кПа;  $A = 0.35 \times 0.35 = 0.1225$  м<sup>2</sup>  $u = 0.35 \times 4 = 1.4$  м;  
 $\gamma_R = 1$ ;  $\gamma_f = 1$ ;  $h_1 = 2$  м;  $f_1 = 23$  кПа;  $h_2 = 2$  м;  $f_2 = 35$  кПа;  $h_3 = 2$  м;  $f_3 = 56$  кПа.

**25. Определить (предварительно) площадь ( $A$ ) и размеры подошвы ( $b$  и  $l$ ) монолитного столбчатого фундамента под сборную железобетонную колонну гражданского здания без подвала, нарисовать расчетную схему.**

Исходные данные: размеры поперечного сечения колонны  $40 \times 40$  см, вертикальная нагрузка  $N$ , передаваемая колонной на фундамент  $N = 2000$  кН, глубина заложения подошвы фундамента  $d = 3$  м,

В основании залегают:

- 1) супесь пластичная в интервале 0-2 м;  $\gamma_1 = 18,4$  кН/м<sup>3</sup>;
- 2) песок крупный средней плотности в интервале 2-15 м;  $\gamma_2 = 19,8$  кН/м<sup>3</sup>; осредненное значение удельного веса грунта и материала фундамента  $\gamma_m = 20,0$  кН/м<sup>3</sup>; расчетное сопротивление  $R_0$  песка,  $R_0 = 500$  кПа.

**26. Определить (предварительно) ширину подошвы ( $b$ ) сборного ленточного фундамента под внутреннюю кирпичную стену гражданского здания без подвала, нарисовать расчетную схему.**

Исходные данные: толщина стены 38 см, вертикальная погонная нагрузка  $N$ , передаваемая стеной на фундамент  $N = 480$  кН/м, глубина заложения подошвы фундамента  $d = 2,5$  м,

В основании залегают:

- 1) суглинок тугопластичный в интервале 0-1,8 м;  $\gamma_1 = 19,4$  кН/м<sup>3</sup>;
- 2) песок мелкий маловлажный средней плотности в интервале 1,8-12 м;  $\gamma_2 = 18,6$  кН/м<sup>3</sup>; осредненное значение удельного веса грунта и материала фундамента  $\gamma_m = 22,0$  кН/м<sup>3</sup>; расчетное сопротивление  $R_0$  песка,  $R_0 = 300$  кПа.

### **3.2. Основная тематика ВКР:**

Проектирование высотных жилых домов;

Проектирование большепролетных сооружений;

Проектирование технически сложных промышленных объектов;

Проектирование уникальных зданий из монолитного железобетона с оригинальной планировкой;

Проектирование гостиничных комплексов;

Проектирование туристических комплексов;

Проектирование спортивных комплексов;

Реконструкция объектов разнообразного профиля и назначения.

## **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы**

#### 4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Таблица А. 3

Критерии оценивания компетенций:	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Коды проверяемых компетенций
соответствие темы ВКР направлению или специальности	полное соответствие	имеет место незначительные погрешности в формулировке темы	имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	полное несоответствие	ОК-1, ОПК-5.
актуальность темы ВКР	актуальность темы полностью обоснована	имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	актуальность темы не обоснована	ОК-1, ОПК-5.
соответствие содержания ВКР сформулированной теме	полное соответствие содержания теме	незначительные погрешности в формулировке	значительные погрешности в формулировке	полное несоответствие содержания ВКР теме	ПК-12; ПСК-1.1
качество обзора литературы	новая отечественная и зарубежная литература. Использование ресурсов сети «Интернет».	современная отечественная и зарубежная литература. Использование ресурсов сети «Интернет».	в основном отечественная литература	недостаточный анализ	ПК-1, ПК-10, ПСК-1.2
научно-исследовательская работа, степень	полное соответствие критерию	в ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	в значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из	работа в значительной степени не является самостоятельной	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7. ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-

самостоятельности в разработке			работ других авторов без ссылок на них		12, ПК-15, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.5, ПСК-1.6,
использование современных информационных технологий	полное соответствие критерию	имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	ПСК-1.1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-11
качество графического материала в ВКР	полностью раскрывают тему и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.	не полностью раскрывают тему, есть погрешность в оформлении	не полностью раскрывают тему, есть существенные погрешности в оформлении	не раскрывают тему, небрежное оформление с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	ПК-3, ОПК-8
грамотность изложения текста ВКР	текст ВКР составлен грамотно, легко читается, ошибки отсутствуют	есть отдельные грамматические ошибки	есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	много стилистических и грамматических ошибок	ОК-1, ОПК-5, ПК-3, ПСК-1.1
научно-технический уровень	программно-технические средства используются в работе. Выполнен расчет пространственной модели здания или сооружения по двум независимым	современные пакеты программ используются широко	современные пакеты программ используются	использование ЭВМ отсутствует	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПСК-1.1

	программам ЭВМ.				
оформлению ВКР в соответствии с требованиями, представленными в методической инструкции МИ 4.2-5_47-01-2013	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	ПК-3; ПК-12; ПСК-1.1
оценка доклада	продолжительность доклада 8 – 10 минут, полное раскрытие темы ВКР	есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	в докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	ОК-1,ОПК-1,ОПК-5,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10,ПК-11, ПК-12,ПК-15,ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.6.
качество чертежей	полностью отвечают содержанию доклада, дополняют его, отвечают требованиям ГОСТ, ЕСКД и др.	есть незначительные погрешности в оформлении	не полностью отвечают содержанию доклада, есть ошибки в оформлении и отклонение от ГОСТ, ЕСКД	не соответствуют докладу, выполнены на низком уровне	ПК-3, ОПК-6, ОПК-8
качество ответов на вопросы	ответы точные, высокий уровень эрудиции	некоторые ответы неточны, высокая эрудиция, нет существенных ошибок	ответы неточны, знание основного материала	не может ответить на дополнительные вопросы	ОК-1, ОПК-1, ОПК-6, ОПК-7,ОПК-9,ПК-2,ПК-3, ПК-4, ПК-5,ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15,ПСК-1.1,ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.5, ПСК-1.6
оценка руководителя	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительн о	ОК-1,ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7, ОПК-9,ПК-2, ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15,ПСК-1.1,

					ПСК-1.2, ПСК-1.6
оценка рецензентов	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительн о	ОК-1, ОПК-1,ОПК-2,ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9,ПК- 2, ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15,ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.6