

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Строительство и архитектура»



## **ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации (ГИА)**

**выпускников по специальности**

**(08.05.01) «Строительство уникальных зданий и  
сооружений»**

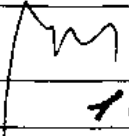
**специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и  
сооружений»**

Уровень высшего образования      специалитет

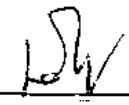
Форма обучения                      очная

Комсомольск-на-Амуре 2017

Программа ГИА разработана, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Строительства и архитектуры»  
Заведующий кафедрой «Строительства и архитектуры»


Протокол № 2 от  
«03» 10 2017 г.  
 Е.О. Сысоев  
«03» 10 2017 г.

Руководитель образовательной программы «Строительство уникальных зданий и сооружений»

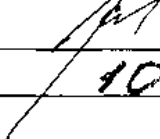
 Ю.Н. Чудинов  
«05» 10 2017 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки

 И.А. Романовская  
«05» 10 2017 г.

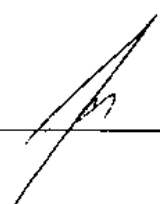
Декан факультета «Кадастра и строительства»

 О.Е. Сысоев  
«05» 10 2017 г.

Начальник УМУ

 Е.Е. Поздеева  
«06» 10 2017 г.

Программа ГИА рассмотрена, одобрена и рекомендована к использованию Ученым советом факультета «Кадастра и строительства»  
Председатель Ученого совета факультета/института «Кадастра и строительства»

Протокол № 2 от  
«05» 10 2017 г.  
 О.Е. Сысоев

## Содержание

- 1 Общие положения
  - 2 Характеристика выпускника
  - 3 Результаты освоения образовательной программы
  - 4 Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации
  - 5 Фонд оценочных средств для проведения ГИА
  - 6 Программа государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему
  - 7 Выпускная квалификационная работа
  - 8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА
  - 9 Материально-техническое обеспечение ГИА
  - 10 Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год
- Приложение 1. Форма сводного оценочного листа обучающегося при проведении защиты ВКР

## **1 Общие положения**

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11.08.2016, и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном университете.

### **1.2 Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по специальности  
(08.05.01) «Строительство уникальных зданий и сооружений»  
специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

включает:

- а) государственный экзамен (ГЭ);
- б) защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **1.3 Нормативная база итоговой аттестации**

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета *СТО У.016-2018 Итоговая аттестация студентов. Положение*. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты государственной итоговой аттестации;
- порядок апелляции государственной итоговой аттестации;
- документация по государственной итоговой аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями *РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления*.

## 2 Характеристика выпускника

### 2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, включает:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатацию, мониторинг и техническое перевооружение уникальных зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование уникальных зданий и сооружений;
- проведение научных исследований в области теории уникальных зданий и сооружений.

### 2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, являются:

- промышленные и гражданские здания и сооружения;
- высотные и большепролетные здания и сооружения.

### 2.3 Виды профессиональной деятельности

Основной профессиональной образовательной программой по специальности (08.05.01) «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- изыскательская, проектно-конструкторская и проектно-расчетная;
- производственно-технологическая и производственно-управленческая.

### 2.4 Профессиональные задачи

Выпускник, освоивший программу специалитета, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи (ПЗ), представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Профессиональные задачи

Кодовое обозначение	Содержание профессиональных задач
<i>Вид деятельности 1</i>	<i>Изыскательская, проектно-конструкторская и проектно-расчетная</i>
<i>ПЗ-1</i>	Выполнение и обработка результатов инженерных изысканий для строительства уникальных зданий и сооружений
<i>ПЗ-2</i>	Сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования уникальных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования
<i>ПЗ-3</i>	Расчет, конструирование и мониторинг уникальных зданий и сооружений с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
<i>ПЗ-4</i>	Технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по проекту, проектирование деталей (изделий) и конструкций
<i>ПЗ-5</i>	Подготовка проектной и рабочей технической документации, оформле-

Кодовое обозначение	Содержание профессиональных задач
	ние законченных проектных и конструкторских работ
ПЗ-6	Разработка и верификация методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации
ПЗ-7	Разработка инновационных технологий, конструкций, материалов и систем, в том числе с использованием научных достижений
ПЗ-8	Контроль соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам
ПЗ-9	Проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;
<u>Вид деятельности 2</u>	<u>Производственно-технологическая и производственно-управленческая</u>
ПЗ-10	Организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования
ПЗ-11	Организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
ПЗ-12	Освоение новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства
ПЗ-13	Разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов
ПЗ-14	Разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением
ПЗ-15	Организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда
ПЗ-16	Составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам
ПЗ-17	Выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-18	Исполнение документации системы менеджмента качества строительного предприятия
ПЗ-19	Проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка
ПЗ-20	Разработка оперативных планов работы производственного подразделения
ПК-21	Проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения

### 3 Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы компетенции:

#### **Общекультурные 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.

### **Общепрофессиональные компетенции**

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.

### **Профессиональные компетенции в изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности:**

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.

### **Профессиональные компетенции в производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

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.

**Профессионально-специализированные компетенции, соответствующие специализации №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»:**

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.

#### **4 Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Распределение объема государственной итоговой аттестации представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем государственной итоговой аттестации по составу

Элемент ГИА	Содержание контролируемых результатов	Форма проведения	Трудоемкость (в часах)
<b>Государственный экзамен</b>			
<b>Тест по проверке сформированности ОК</b>	Общекультурные компетенции <i>ОК-1 – ОК-10</i>	Тестирование	<u>36</u>

<b>Вопросы и практические задания государственного экзамена</b>	<i>ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-11 ПК-1 – ПК-9, ПСК-1.1- ПСК-1.6</i>	Подготовка ответа на теоретические вопросы, выполнение практического задания	<u>72</u>
<b>Подготовка и защита выпускной квалификационной работы</b>			
<b>Выпускная квалификационная работа</b>	<i>ОПК-1- ОПК-11, ПК-1 – ПК-9, ПСК-1.1- ПСК-1.6</i>	Защита выпускной квалификационной работы	<u>216</u>
<b>Итого</b>	□	□	<u>324</u>

## 5 Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Таблица 3 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)</b>	<b>Наименование оценочного средства*</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>ОК-1:</b> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	З (ОК-1) нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа; У(ОК-1) уметь адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы; Н(ОК-1) навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОК-2:</b> готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	З(ОК-2) – стадии разрешения нестандартных ситуаций, социальные и этические нормы поведения; эффективные способы разрешения нестандартных ситуаций. У(ОК-2) – осознавать возможные последствия принятых решений; критически анализировать и оценивать собственную деятельность. Н(ОК-2) – способами действий в нестандартных ситуациях	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОК-3:</b> готовность к самораз-	З(ОК-3) основные представления о возможных сферах и направлениях самораз-	Тест по проверке	Количество правильно

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
витию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>вития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала</p> <p>У(ОК-3) выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности</p> <p>Н(ОК-3) основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала</p>	сформированности ОК	выполненных заданий теста
<b>ОК-4:</b> способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	<p>З(ОК-4) основные проблемы изучения отечественной истории на современном этапе</p> <p>У(ОК-4) логически грамотно и аргументировано доказывать свою точку зрения по исследуемым вопросам</p> <p>Н(ОК-4) навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, навыками написания научных текстов и представления их в виде рефератов и презентаций.</p>	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОК-5:</b> способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<p>З(ОК-5) основные положения и методы экономической науки и хозяйствования;</p> <p>У(ОК-5) самостоятельно осваивать прикладные экономические знания, необходимые для работы в различных сферах профессиональной деятельности</p> <p>Н (ОК-5) навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учетом непосредственных и отдаленных результатов</p>	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОК-6:</b> способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>З(ОК-6) лексический минимум в объеме 1800 учебных лексических единиц общего характера; основные грамматические явления.</p> <p>У(ОК-6) понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке.</p> <p>Н(ОК-6) базовым словарным запасом</p>	Тест по проверке сформированности ОК Теоретический вопрос и практическое задание	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОК-7:</b> способность к самоор-	З(ОК-7) - виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образова-	Тест по проверке сформиро-	Количество правильно выполнен-

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
ганизации и самообразованию	<p>тельной, профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы профессионального становления личности</li> <li>- этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.</li> </ul> <p>У(ОК-7) - самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе</li> <li>- Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Н(ОК-7) - навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</li> <li>- формами и методами самообучения и самоконтроля.</li> </ul>	ванности ОК	ных заданий теста
<b>ОК-8:</b> способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<p>З(ОК-8) основы российской правовой системы и законодательства</p> <p>У(ОК-8) оперировать юридическими понятиями и категориями</p> <p>Н(ОК-8) навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений</p>	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОК-9:</b> способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>З(ОК-9) роль физической культуры в формировании здоровья человека;</p> <p>У(ОК-9) соблюдать нормы здорового образа жизни;</p> <p>Н(ОК-9) техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их</p>	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)</b>	<b>Наименование оценочного средства*</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>ОК-10:</b> способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	З(ОК-10) возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения У(ОК-10) идентифицировать опасную ситуацию Н(ОК-10) навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях	Тест по проверке сформированности ОК	Количество правильно выполненных заданий теста
<b>ОПК-1</b> 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	З(ОПК-1) экономическое содержание, предмет и особенности экономики строительства в условиях рынка с современных научных, методических и практических позиций У(ОПК-1) применять теоретические основы экономики строительства Н(ОПК-1) навыками успешного строительства карьеры в мире современного предпринимательства и бизнеса	теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5
<b>ОПК-2</b> владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	З(ОПК-2) - понятие информатики и информационных процессов, системы счисления, методы измерения количества информации, кодирование информации. Этапы развития вычислительной техники; У(ОПК-2) - выполнять поиск необходимой информации из различных источников Н (ОПК-2) - навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 7.5
<b>ОПК-3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З (ОПК-3) - методы обработки и представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий У (ОПК-3) - оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых задач Н(ОПК-3) - навыками представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 7.5

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
<p><b>ОПК-4</b> готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>З(ОПК-4) - этические нормы и основные модели организационного поведения; - особенности взаимоотношений членов трудового коллектива.; У(ОПК-4) - анализировать и координировать деятельность трудового коллектива; - устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат Н(ОПК-4) - технологиями эффективной коммуникации;</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>
<p><b>ОПК-5</b> готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>З(ОПК-5) Функциональную стилистику русского языка, жанры научного и официально-делового стиля, национальные стандарты деловых документов. У(ОПК-5) Отбирать языковой материал в соответствии с требованиями стиля и жанра, определять стилевые особенности текста, общаться четко, ясно, убедительно, выбирая для аудитории подходящий стиль. Н(ОПК-5) Составления служебной документации и деловых бумаг, навыками отбора языковых средств при написании научных работ.</p>	<p>Ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 7.5</p>
<p><b>ОПК-6</b> использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>З(ОПК-6) принципы, лежащие в основе расчета надежности конструктивных систем зданий и их частей У(ОПК-6) выполнять расчеты конструкций на надежность; Н(ОПК-6) основными современными методами постановки, исследования и решения задач на надежность</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
<p><b>ОПК-7</b> способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>З(ОПК-7) принципы, лежащие в основе формирования расчетной схемы инженерного сооружения, классификации стержневых систем, методы определения внутренних усилий в элементах стержневых систем (балок, арок, ферм, рам) У(ОПК-7) применять методы математики, сопротивления материалов и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций Н(ОПК-7) Методами оценки и надежности инженерных сооружений, типовыми методами анализа напряженно-деформированного состояния конструкций при простейших загрузениях</p>	<p>Ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 7.5</p>
<p><b>ОПК-8</b> 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</p>	<p>З(ОПК-8) знание алгоритмов решения метрических и позиционных и геометрических задач, знание основных законов проекционного черчения, правил наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами У(ОПК-8) умение анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных продуктов Н(ОПК-8) владение приемами использования компьютерных технологий при конструировании, владение навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>
<p><b>ОПК-9</b> владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>З(ОПК-9) правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда У(ОПК-9) использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда Н(ОПК-9) правилами техники безопасности, пожарной безопасности и основами защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, опасных условий труда и меры лик-</p>	<p>Ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 7.5</p>

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
	видации их последствий		
<p><b>ОПК-10</b> умение использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности</p>	<p>З(ОПК-10) понятие, признаки нормативно-правовых актов, систему нормативно-правовых актов по юридической силе, содержание основных нормативно-правовых актов базовых отраслей российского права У(ОПК-10) реализовывать правовые нормы в своей профессиональной деятельности, толковать нормы права, составлять правоприменительные документы, принимать решения в соответствии с требованиями закона Н(ОПК-10) навыками реализации правовых норм в точном соответствии с требованиями законодательства, составления официальных документов, чувством уважения к закону и праву</p>	<p>Ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 7.5</p>
<p><b>ОПК-11</b> знание истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость</p>	<p>З(ОПК-11) - знать особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; - знать историю, этапы развития и перспективы развития выбранной профессиональной области; - знать основные положения образовательного стандарта и структуру учебного плана по специальности, основные направления развития учебной и научной деятельности выпускающей кафедры У(ОПК-11) - выбирать средства для формирования и развития профессиональных компетенций, используя ресурсы образовательной программы, университетского образовательного сообщества; - проводить оценку профессиональных компетенций, используя различные инструменты (тесты, экспертная оценка, портфолио, др.); - использовать инструменты планирования и самоконтроля профессиональной деятельности, в том числе электронные инструменты. Н(ОПК-11) - навыками планирования, организации и контроля профессиональной деятельности; - навыками коммуникации в профессио-</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>



Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
	нальной среде; - навыками самооценки и диагностики профессиональных компетенций;		
<b>ПК-1</b> знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	З (ПК-1) особенности проектирования жилых зданий повышенной этажности и высотных с учетом требований пожарной безопасности и жизнеобеспечения У(ПК-1) применять в строительной практике технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских зданий: жилых многоэтажных зданий Н(ПК-1) навыками пользования нормативной, технической и справочной документацией и литературой регламентирующей проектирование зданий	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5
<b>ПК-2</b> 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	З(ПК-2) основы технологии проектирования конструкций высотных зданий в соответствии с техническим заданием У(ПК-2) выполнять конструктивные расчеты высотных зданий с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов Н(ПК-2) навыками конструирования элементов высотных зданий с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5
<b>ПК-3</b> способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские	З(ПК-3) предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, как разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, как оформлять законченные проектно-конструкторские работы, как контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию У(ПК-3) проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретиче-	см. п. 6.3 и п.7.5

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	Н(ПК-3) способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	ский вопрос на защите ВКР	
<b>ПК-4</b> владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	З(ПК-4) определение и состав основных технологических процессов в строительстве. Состав и последовательность рабочих операций и комплекты строительных машин и оборудования, обслуживающих эти технологические операции. У(ПК-4) оценить требуемые рабочие параметры машин и оборудования для выполнения технологических процессов Н(ПК-4) навыками составления оптимального комплекта машин и оборудования для конкретных условий производства работ при соблюдении их безопасности	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5
<b>ПК-5</b> 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	З(ПК-5) методические основы экологической оценки и выбора материалов для строительства новых зданий и сооружений, реконструкций и реставраций; современные методы анализа экологической безопасности строительных материалов и методов возведения зданий и сооружений; У(ПК-5) давать правильную оценку экологической обстановке на строительной площадке; проводить соответствующую экологическую экспертизу, опираясь на действующие в России правила по охране окружающей среды; Н(ПК-5) экологическими знаниями проектирования и строительства того или иного объекта, по оценке экологической обстановки на площадке и экологической экспертизе, экологическим мировоззрением методические основы экологической оценки и выбора материалов для строительства новых зданий и сооружений, реконструкций и реставраций; современные методы анализа экологической безопасности строительных материалов и методов возведения зданий и сооружений	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5
<b>ПК-6</b> знание организацион-	З(ПК-6) смысл и содержание проектной деятельности по формированию архитек-	Теоретический во-	см. п. 6.3 и п.7.5

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
но-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда	турно-дизайнерских объектов городской среды с учетом влияния социальных, экономических и технологических требований, различные методы, проблемы, актуальные тенденции и перспективы координации междисциплинарных целей У(ПК-6) порядок проведения осмотров и технического обследования зданий и сооружений, методы и средства диагностики технического состояния зданий, конструкций и инженерных систем, а также объектов ЖКХ Н(ПК-6) выявления необходимости обеспечения надежности строительных конструкций, зданий и сооружений с целью соблюдения условий нормальной эксплуатации	прос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	
<b>ПК-7</b> владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	З(ПК-7) - этические нормы и основные модели организационного поведения; - особенности взаимоотношений людей в процессе совместной деятельности У(ПК-7) анализировать, координировать деятельность людей и устанавливать конструктивные отношения в процессе работы в команде Н(ПК-7) методами эффективной коммуникации	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5
<b>ПК-8</b> 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	З(ПК-8) стратегии экономии средств и стратегии повышения эффективности их использования в современном строительстве У(ПК-8) применять методы экономической оценки эффективности использования средств, экономического обоснования факторов и резервов повышения рентабельности и прибыльности в строительстве Н(ПК-9) навыками оценки показателей эффективности использования, интенсивности воспроизводства основных фондов строительства, определения рациональной потребности в оборотных средствах, факторов, резервов роста трудовых ресурсов и	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
	снижения себестоимости СМР		
<p><b>ПК-9</b> знание основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений</p>	<p>З(ПК-9) Влияние физических параметров строительных материалов на назначение их в строительстве У(ПК-9) выявлять физические параметры строительных материалов при их использовании в строительстве уникальных сооружений Н(ПК-9) методами оценки качества используемых материалов по рассматриваемым материалам</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>
<p><b>ПСК-1.1</b> способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>З(ПСК-1.1) методы разработки, состав и содержание эскизных, технических и рабочих разделов проектной документации; особенности работы программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования У(ПСК-1.1) разрабатывать эскизные, технические и рабочие разделы проектной документации с применением программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования Н(ПСК-1.1) навыками работы в среде программно-вычислительных комплексов и системах автоматизированного проектирования при разработке разделов проектной документации</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>
<p><b>ПСК-1.2</b> владение знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>З(ПСК-1.2) основные положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования высотных и большепролетных зданий У(ПСК-1.2) пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Н(ПСК-1.2) основными принципами проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)</b>	<b>Наименование оценочного средства*</b>	<b>Показатели оценки</b>
<p><b>ПСК-1.3</b> владение методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>З(ПСК-1.3) элементы систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха высотных и большепролетных зданий и сооружений, перспективы их развития У(ПСК-1.3) принимать проектные решения по системам внутреннего водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции, кондиционированию воздуха, составлять схемы, выполнять расчеты для высотных и большепролетных зданий и сооружений Н(ПСК-1.3) навыками чтения чертежей, монтажа элементов систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, эксплуатации и ремонта элементов инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>
<p><b>ПСК-1.4</b> владение основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>З(ПСК-1.4) принципы нормирования надежности и вероятностные основы расчета конструктивных систем зданий и их частей; методы оценки надёжности элементов и систем, реализация методов оценки надежности на ЭВМ в современных компьютерных пакетах и вычислительных комплексах У(ПСК-1.4) использовать методы теории надежности для практических целей при анализе, проектировании и расчете строительных конструкций Н(ПСК-1.4) способами реализации и, в том числе, на ЭВМ, методов оценки надёжности элементов строительных конструкций, а также безопасности зданий и сооружений</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>
<p><b>ПСК-1.5</b> знание основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов</p>	<p>З(ПСК-1.5) свойства элементов и основные химические характеристики соединений, составляющих основу неорганических строительных вяжущих материалов У(ПСК-1.5) применять знания свойств неорганических строительных вяжущих материалов в практической деятельности, а также при изучении других дисциплин Н(ПСК-1.5) знанием свойств неорганических строительных вяжущих материалов</p>	<p>Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретиче-</p>	<p>см. п. 6.3 и п.7.5</p>

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства*	Показатели оценки
		ский вопрос на защите ВКР	
<b>ПСК-1.6</b> способность организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения	З(ПСК-1.6) знать принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений У(ПСК-1.6) уметь разрабатывать основные положения проектов производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений Н(ПСК-1.6) владеть методами организационно-технологического проектирования и методами возведения высотных и зданий и сооружений	Теоретический вопрос или практическое задание билета к государственному экзамену; ответ на теоретический вопрос на защите ВКР	см. п. 6.3 и п.7.5

## **6 Программа государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему**

### **6.1 Тест по проверке сформированности общекультурных компетенций**

Элементом государственного экзамена является тест по проверке сформированности общекультурных компетенций. Проверка сформированности общекультурных компетенций проводится в форме тестирования. Тест содержит 20 вопросов. На выполнение теста отводится не более 45 минут.

Максимальное количество баллов – 20. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Оценка «зачтено» ставится при условии выполнения более 60 % заданий. В случае получения оценки «не зачтено» выставляется неудовлетворительная оценка за государственный экзамен.

Открытый банк тестовых заданий представлен в разделе УМКД в личном кабинете студента.

### **6.2 Форма проведения государственного экзамена**

Письменный экзамен.

### **6.3 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на ГЭ**

Билет по проверке общепрофессиональных и профессиональных компетенций состоит из пяти теоретических вопросов по разным дисциплинам и одного практического задания.

В структуру государственного экзамена входят вопросы по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- строительные материалы;
- архитектура;
- железобетонные и каменные конструкции;
- металлические конструкции;
- конструкции из дерева и пластмасс;
- основания и фундаменты;
- технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- экономика строительства;
- сейсмостойкость сооружений;
- архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Перечень вопросов и типовых практических заданий (задач) представлены в таблице 4 и таблице 5 соответственно.

Таблица 4 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса	Рекомендуемая литература *
<i>Вопросы по дисциплинам «Строительные материалы»</i>		
1	<i>Какими свойствами обладает бетонная смесь? Какие требования предъявляют к затвердевшему бетону? Назвать классы тяжелого бетона</i>	1 Материаловедение в строительстве: Учебное пособие для вузов/ И.А. Рыбьев, Е.П. Казеннова, Л.Г. Кузнецова, Т.Е. Тихомирова; Под ред. И.А. Рыбьева. -3-е изд., 2-е изд., испр.- М.:Академия, 2008.- 528с.: ил.
2	<i>Что называется портландцементом, его строительно-технические свойства. За счет каких процессов твердеет цемент и в каком возрасте определяют его марку?</i>	2 Строительное материаловедение: учебное пособие/ Под общ. Ред. В.А. Невского.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 561с. 3 Строительные материалы: учебно-справочное пособие/ Г.А. Айрапетов, О.К. Безродный, А.Л. Жолобов, А.В. Жуков; Под ред. Г.В. Несветаева.- 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 621с.
3	<i>Как определяется класс бетона по прочности? В чем отличие класса по прочности от марки?</i>	4 Красовский, П.С. Строительные материалы [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Красовский П.С.- М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.- 256с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php">http://znanium.com/catalog.php</a> , ограниченный.-
4	<i>Что называется строительным раствором? Назвать их виды и назначение. Что является показателями качества?</i>	
5	<i>Какие материалы называют теплоизоляционными? Что является маркой теплоизоляции? Где применяют строительную теплоизоляцию?</i>	

6	<i>Для каких целей используют гидроизоляцию? Назвать основные виды гидроизоляционных материалов и примеры их применения.</i>	Загл. с экрана. 5 Панасюк М.В. Кровельные материалы. Практическое руководство. Характеристики и технологии монтажа новых и новейших гидроизоляционных, теплоизоляционных, пароизоляционных материалов/ М.В. Панасюк- Ростов-н/Д: изд-во «Феникс», 2005-408с. С ил. (строительство).
7	<i>Какие добавки по механизму действия используют для улучшения свойств бетонной смеси и бетона?</i>	
8	<i>Что такое железобетон? Назовите основные железобетонные конструкции для гражданского и промышленного строительства.</i>	
9	<i>Какие классы стали применяют в строительстве? Какими свойствами они обладают?</i>	
10	<i>Алюминиевые сплавы, применяемые в строительстве, их свойства.</i>	
11	<i>Строение и физические свойства древесины, применяемой в строительстве</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Архитектура»</b>		
12	<i>Что такое остов здания?</i>	1 Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для вузов: в 5 т. Т.3: Жилые здания/ Великовский, Л.Б., Ильяшев, А.С., Маклакова, Т.Г. и др./ Под ред. В.М. Предтеченского. -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1983.-239с. 2 Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для вузов: в 5 т. Т.3: Жилые здания/ Л.Б. Великовский, А.С.Ильяшев, Т.Г. Маклакова; Под общ. ред. К.К. Шевцова.- 2-е изд., перераб. и доп.- Минск: Академическая книга, 2006.-239с. 3 Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А.А. Плешивцев.- Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.- 403с.// IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35438.html">http:// www . iprbookshop. Ru/ 35438. Html</a> , ограниченный.- Загл. с экрана.
13	<i>Назначение несущих конструкций</i>	
14	<i>Назначение ограждающих конструкций</i>	
15	<i>Что называется фундаментами, виды фундаментов</i>	
16	<i>Что называется перекрытием</i>	
17	<i>Что называется крышей?</i>	
18	<i>Что называется стропильными конструкциями?</i>	
19	<i>Когда применяются наклонные стропила?</i>	
20	<i>Когда применяются висячие стропила?</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»</b>		
21	<i>Назвать основные железобетонные конструкции для гражданского и промышленного строительства</i>	1 Байков , В.Н. Железобетонные конструкции: Общий курс: учебник для вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов.- 6-е изд. Репринт.- М.: Бастет, 2013; 2009.-ил. 2 Шерешевский, И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / И.А. Шерешевский.- 3-е изд.,
22	<i>Сущность предварительного напряжения в железобетонных конструкциях</i>	
23	<i>Расчет и конструирование ребристых плит перекрытия</i>	



24	<i>Монолитные ребристые перекрытия</i>	перераб. и доп. –М.: Архитектура-С, 2013, 2012, 2005.-ил.
25	<i>Расчет и конструирование сборных безбалочных перекрытий</i>	3 Бедов, А.И. Проектирование каменных и армокаменных конструкций: Учебное пособие для вузов/ А.И. Бедов, Т.А. Щепетьева.- М.: Изд-во Ассоц. Строит. Вузов, 2003.-240с.
26	<i>Сборный ж/б каркас одноэтажных промышленных зданий. Элементы каркаса. Связи. Методы конструирования.</i>	4 Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов/ В.М. Бондаренко, Р.О. Бакиров, В.Г. Назаренко, В.И. Римшин; Под ред. В.М.Бондаренко.- 3-е изд., испр.- М.: Высшая школа, 2004.-878с.
27	<i>Принципы расчета строительных конструкций по предельным состояниям</i>	5 Яковлева, М.В. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций [Электронный ресурс] :уч. мет. пос./ М.В. Яковлева, О.Н. Коткова, В.С. Широков- М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015.-192с. // ZNANIUM.COM:электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php">http://znanium.com/catalog.php</a> , ограниченный. – Загл. с экрана.
28	<i>Инженерные сооружения. Конструкции. Армирование.</i>	
29	<i>Многоэтажные промышленные здания безбалочного типа</i>	
30	<i>Расчет и конструирование пустотных плит перекрытия</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Металлические конструкции»</b>		
31	<i>Расчет элементов металлических конструкций на изгиб</i>	1 Металлические конструкции: учебник для вузов/ Под ред. Ю.И. Кудишина.- 12-е изд., 11-е изд., 9-е изд., стер.- М. : Академия, 2010; 2008; 2007.-682с.
32	<i>Металлический каркас одноэтажных зданий. Элементы каркаса. Связи.</i>	2 Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.1 : Элементы конструкций / Под ред. В.В. Горева.- 2-е изд.перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001.- 552с. – Библиогр.: с. 547.
33	<i>Основы компоновки стального каркаса одноэтажных производственных зданий</i>	3 Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.2 : конструкций зданий / Под ред. В.В. Горева.- 2-е изд.испр. – М.: Высшая школа, 2002.- 528с. – Библиогр. в конце главы с. 491.
34	<i>Расчет элементов металлических конструкций на сжатие</i>	4 Румянцева, И.А. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : уч. пособие/ И.А. Румянцева.-М.: МГАВТ, 2005.-178с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <a href="http://www.znanium.com/catalog.php">http://www.znanium.com/catalog.php</a> , ограниченный. – Загл. с экрана
35	<i>Определение нагрузок на поперечную раму стального каркаса</i>	
36	<i>Подбор сечений элементов стальных стропильных ферм</i>	
37	<i>Подбор сечения верхней части внецентренно нагруженной стальной колонны</i>	
38	<i>Расчет базы металлических колонн</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»</b>		
39	<i>Расчет элементов деревянных конструкций на изгиб</i>	1 ГОСТ 23431-79. Древесина. Строение и физико-механические свойства. Термины и определения. Введ.01.01.80.-М.: Из-во стандартов, 1978-12с.
40	<i>Общая характеристика плоских сплошных конструкций из древесины, основы их расчета</i>	2 Иванов В.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов/ В.А. Иванов, В.З. Клименко.- Киев: Высшая школа.2006.-279с.
41	<i>Общая характеристика сквозных деревянных конструкций, основы их расчета</i>	3Конструкции из дерева и пластмасс: учебник: /

42	<i>Настилы, прогоны с использованием древесины</i>	М.М. Гашоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Леньков.- М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов. 2008.-440с.
43	<i>Противопожарные мероприятия по защите деревянных конструкций</i>	4 Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К.В. Семенов, М.Ю. Кононова.- СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2013.- 133с. / IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <a href="http://www.Iprbookshop.ru/43953.Html/">http://www.Iprbookshop.ru/43953.Html/</a> , ограниченный.- Загл.с экрана.
44	<i>Основные свойства и прочностные характеристики конструкций из дерева и пластмасс</i>	
45	<i>Расчет элементов деревянных конструкций на сжатие Проверка устойчивости сжатых элементов.</i>	
<b>Вопросы по дисциплинам «Основания и фундаменты»</b>		
46	<i>Железобетонные фундаменты под колонны. Расчет и конструирование</i>	1 Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник для вузов / Под ред С.Б. Ухова.- 30е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2004; 2002.- 567с.
47	<i>Устройство набивных свай.</i>	2 Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс геологии) : учебник для вузов / Б.И.Далматов . -3-е изд.стер.- М.: Высшая школа, 1999.- 320с.
48	<i>Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов</i>	3 Кяттов Н.Х. Расчет осадки основания при взаимном влиянии фундаментов (примеры расчета) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов по специальности 270800.62 «Строительство» (профиль Промышленное и гражданское строительство) / Кяттов Н.Х., Кидакоев А.М.- Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия. 2014,- 25с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система-Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27224.Html/">http://www.iprbookshop.ru/27224.Html</a> , ограниченный
49	<i>Последовательность проектирования оснований и фундаментов</i>	
50	<i>Фундаменты мелкозаложенного. Основы расчета</i>	
51	<i>Ленточные фундаменты. Основы расчета</i>	
52	<i>Классификация вечномёрзлых грунтов, свойства, принципы использования</i>	
53	<i>Последовательность расчета и проектирования свайных фундаментов</i>	
54	<i>Расчет размеров подошвы фундамента</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений»</b>		
55	<i>Устройство фундаментных плит высотных зданий</i>	1 Теличенко В.И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий: учебник / Теличенко В.И., Гныря А.И., Бояринцев А.П. – М. : Изд-во АВС, 2018. – 744 с. Технология и организация строительных процессов : учебное пособие для вузов/ Н.Л. Тарануха, Г.Н. Первушин, Е.Ю. Смышляева, П.Н. Папунидзе.- М.: Изд-во Ассоц. Строит. вузов, 2006.- 196с.
56	<i>Технология земляных работ: разбивка на местности, водоотлив и водопонижение, временной крепление стенок выемок, искусственное закрепление грунтов</i>	2 Дикман Л.Г. Организация строительного производства: учебник для вузов / Л.Г. Дикман.- 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Интеграл, 2015.- 607с.
57	<i>Зимнее бетонирование</i>	3 Стаценко, А.С. Монтаж стальных и железобетонных конструкций [Электронный ресурс] :
58	<i>Дефекты при производстве работ. Методы контроля качества. Допуски. Скрытые работы</i>	
59	<i>Технология каменной кладки</i>	

60	<i>Разработка грунта землеройными машинами</i>	учеб. пособие / А.С. Стаценко.- Минск: выш. Шк., 2008.- 367с. : ил. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система.- Режим доступа : <a href="http://www.znanium.com/catalog.php">http://www.znanium.com/catalog.php</a> , ограниченный.- Загл. с экрана. 4 Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов- М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015.-240с. // ZNANIUM.COM:электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <a href="http://www.znanium.com/catalog.php">http // www.znanium. com/ catalog.php</a> , ограниченный.- Загл. с экрана
61	<i>Технология кровельных работ</i>	
62	<i>Транспортирование, подача и укладка бетонных смесей многофункциональных высотных комплексов</i>	
63	<i>Строительный генеральный план, содержание, порядок построения и расчет по управлению</i>	
64	<i>ППР, порядок разработки, исходные данные, состав выходной документации</i>	
65	<i>ПОС, порядок разработки исходные данные, состав выходной документации</i>	
66	<i>Технологические особенности возведения монолитных конструкций при отрицательных температурах.</i>	
67	<i>Технология производства бетонных работ надземной части многофункциональных высотных комплексов</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Организация строительного производства»</b>		
68	<i>Сетевое моделирование. Расчет графиков в табличном виде. Графики движения ресурсов</i>	1 Дикман Л.Г. Организация строительного производства: учебник для вузов / Л.Г. Дикман.- 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Интеграл, 2015.- 607с.
69	<i>ППР, порядок разработки, исходные данные, состав выходной документации</i>	2 Организация строительного производства: учебник для вузов / Под ред. Т.Н. Цая, П.Г. Грабового.- М.: Интеграл, 2015.- 426с.
70	<i>Поточная организация труда, классификация по признакам: продолжительность, ритмичность, совмещенность</i>	3 Организация строительного производства : учебник для вузов / Под ред. Т.Н. Цая, П.Г. Грабового.- М.: Интеграл, 2015.- 426с.
71	<i>Организация материально-технического снабжения строительства</i>	4. Технология и организация строительных процессов: учебное пособие для вузов/ Н.Л. Тарануха, Г.Н. Первушин, Е.Ю. Смышляева, П.Н.Папунидзе.- М.: Изд-во Ассоц. Строит. вузов, 2006.- 196с.
60	<i>Заказчик и его взаимоотношения со строительными организациями</i>	5 Основы строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Н. Дьячкова.- СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭВС АСВ, 2014. – 117с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <a href="http://www.iprboopshop.ru/30015.html">http : // www . iprboopshop. ru / 30015. html</a> , ограниченный.- Загл. с экрана.
72	<i>ПОС, порядок разработки исходные данные, состав выходной документации</i>	6 Михайлов, А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование. [ Электронный ресурс] :учебное пособие / А.Ю. Михайлов.-Вологда: Инфра-инженерия, 2016.- 296с.// ZNANIUM . COM : электронно-библиотечная система.- Режим доступа:
73	<i>Календарное планирование строительного производства: исходные данные, состав выходной документации</i>	
74	<i>Строительный генеральный план, содержание, порядок построения и расчет по управлению</i>	
75	<i>Расчет временных зданий и сооружений, расчет временного водопровода</i>	
76	<i>Нормы продолжительности строительства, понятие о «заделе», расчет экономического эффекта, полученного вследствие досрочной сдачи объекта, факторы, влияющие на сокращение сроков строительства</i>	

77	<i>Расчет складского хозяйства и расчет энергопотребления</i>	<a href="http://www.znaniium.com/catflog/php">http://www.znaniium.com/catflog/php</a> , ограниченный.- Загл. с экрана.
79	<i>Этапы осуществления организационно-технологической подготовки, инженерная подготовка к строительству</i>	
80	<i>Планирование строительного планирования</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Экономика строительства»</b>		
81	<i>Ценообразование в строительстве</i>	1 Экономика строительства : учебник для вузов / Под общ.ред. И.С.Степанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшее образование, 2009 2 Баженов В.П., Баженова В.В., Экономика интенсивности использования потенциала предприятия ( Диагностический подход). Учебное пособие. Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т.2007- 109с. 3. Экономика строительства : учебное пособие для вузов / Под общ.ред. В.В.Бузырева. - М.: Академия, 2010; - 336с. - Высшее профессиональное образование.
82	<i>Составление локальных смет</i>	
83	<i>Прямые затраты, накладные расходы и себестоимость в строительстве</i>	
84	<i>Сводный сметный расчет</i>	
85	<i>Основные средства , оборотные средства</i>	
86	<i>Показатели эффективности оборачиваемости оборотных средств</i>	
87	<i>Резервы и факторы снижения себестоимости</i>	
88	<i>Составление сводно-сметного финансового расчета</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Сейсмостойкость сооружений»</b>		
89	<i>Общие представления о динамической нагрузке. Природные динамические нагрузки: волновые, ветровые, сейсмические</i>	1. Сеницын С.Б. Теория сейсмостойкости [Электронный ресурс] : курс лекций / С.Б. Сеницын. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 88 с. — 978-5-7264-0789-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23752.html">http://www.iprbookshop.ru/23752.html</a> 2. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 344 с. — 978-5-7829-0529-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73315.html">http://www.iprbookshop.ru/73315.html</a> 3. Шакирзянов Р.А. Динамика и устойчивость сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Шакирзянов, Ф.Р. Шакирзянов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 120 с. — 978-5-7829-0382-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73304.html">http://www.iprbookshop.ru/73304.html</a>
90	<i>Сведения о нормативных методах расчета сейсмостойких зданий</i>	
91	<i>Особенности конструктивно-планировочных решений сейсмостойких кирпичных, крупноблочных, крупнопанельных бескаркасных, каркасных и монолитных железобетонных зданий</i>	
92	<i>Понятие о конфигурации здания при проектировании строительства в сейсмических районах. Строительные нормы и правила конфигурации.</i>	
93	<i>Динамическая прочность и деформации основных строительных материалов (сталь, железо, бетон, каменная кладка и древесина)</i>	
82	<i>Периоды колебаний здания и резонанс</i>	
83	<i>Концентрация и распределение усилий в элементах здания</i>	

84	<i>Особенности работы статически неопределимых систем остова здания</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений»</b>		
84	<i>Классификация высотных зданий по назначению, степени огнестойкости, долговечности</i>	1. Х. Цзиньчао, С. Лицзюнь. 100 высотных зданий. Примеры объемно – планировочных решений. – М.:Изд-во АСВ, 2007,-132 с.
85	<i>Структурные части высотных зданий</i>	2. Агеева Е.Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ю. Агеева, М.А. Филиппова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30796.html">http://www.iprbookshop.ru/30796.html</a>
86	<i>Конструктивные схемы высотных зданий</i>	3. Архитектура: Учебник для вузов / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Балакина; Под ред. Т.Г.Маклаковой. - М.: Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2004. - 472с.: ил.
87	<i>Планировочные решения монолитных жилых зданий: экономичное муниципальное жилье, элитное жилье</i>	4. Виноградов Д.В. Пожарная безопасность высотных зданий и подземных автостоянок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Виноградов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16358.html">http://www.iprbookshop.ru/16358.html</a>
88	<i>Системы пожаротушения, приборы и оборудование помещений высотных зданий</i>	
<b>Вопросы по дисциплине «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений»</b>		
	<i>Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ. Цели закона. Основные положения закона. Цели технических регламентов</i>	1. Х. Цзиньчао, С. Лицзюнь. 100 высотных зданий. Примеры объемно – планировочных решений. – М.:Изд-во АСВ, 2007,-132 с.
	<i>Архитектурно-планировочные решения высотных зданий</i>	2. Архитектура: Учебник для вузов / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Балакина; Под ред. Т.Г.Маклаковой. - М.: Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2004. - 472с.: ил.
	<i>Требования к объемно-планировочным решениям и функциональным элементам высотных зданий</i>	3. Агеева Е.Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ю. Агеева, М.А. Филиппова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30796.html">http://www.iprbookshop.ru/30796.html</a>
	<i>Требования к объемно-планировочным решениям большепролетных зданий и сооружений</i>	
	<i>Требования, предъявляемые к фундаментам большепролетных зданий и сооружений</i>	

Таблица 5 – Практические задания (задачи), выносимые на ГЭ

№ задания	Содержание задания
1	<i>Определить пористость цементного бетона состава(1:1,9:4,5)по массе при В/Ц-0,65, если химически связанная вода составляет 15% от массы цемента. Средняя плотность бетона 2450кг/м<sup>3</sup> при влажности 2%</i>
2	<i>Подобрать состав керамзитобетона с прочностью 5Мпа, плотностью 1000кг/м<sup>3</sup> и подвижностью бетонной смеси 4-8сек. Материалы: портландцементМ400, керамзитовый гравий фракции 5-20 мм, насыпной плотностью 450кг/м<sup>3</sup> и плотностью зерна керамзита 0,89кг/л, воздухо-отвлекающая добавка СНВ</i>
3	<i>Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля. Дано: размер сечения <math>b=200\text{мм}</math>; <math>h=500\text{мм}</math>; <math>b_f=900\text{мм}</math>; <math>h_f=60\text{мм}</math>; бетон тяжелый класса В20; арматура S класса А 400 из 4 стержней; расчетный изгибающий момент с учетом кратковременных нагрузок <math>M=309\text{ кНм}</math>.</i>
4	<i>Определить расчетную площадь сечения и диаметр продольной рабочей арматуры сжатого элемента. Дано: размеры сечения <math>b=300\text{мм}</math>; <math>h=300\text{мм}</math>; расчетная длина <math>l_0=3000\text{мм}</math>; бетон тяжелый класса В25; арматура класса А500 из 6 стержней; расчетные усилия <math>N=1807,6\text{кН}</math>; <math>N_l=1355,7\text{кН}</math>. Элемент бетонируется в горизонтальном положении.</i>
5	<i>Подобрать сечение прокатной балки пролетом <math>l=6,0\text{м}</math>, нагруженной равномерно распределенной по длине балки нагрузкой <math>q=10,8\text{ кН/м}</math>. Материал балки С245.</i>
6	<i>Подобрать сечение составной сварной балки пролетом <math>l=14,0\text{м}</math>. Нагрузка от настила на балку <math>q_n=0.628\text{ кН/м}^2</math>, нагрузка от второстепенных балок <math>q_{об}=0.324\text{кН/м}^2</math>, коэффициент, учитывающий собственный вес балки от 1,02 до 1,03. Материал балки сталь класса С235</i>
7	<i>Проверить на устойчивость опорное ребро жесткости составной сварной балки двутаврового сечения. Опорная реакция балки <math>Q_{\max}=610\text{кН}</math>, высота сечения ребра <math>h_r=112\text{мм}</math>, толщина ребра на опоре <math>t_r=25\text{мм}</math>, ширина ребра <math>b_r=250\text{мм}</math>. Сталь класса С235</i>
8	<i>Определить значение нагрузки от мостовых кранов, действующей на поперечную раму каркаса. Грузоподъемность крана <math>Q=300/50\text{кН}</math>, <math>G_{н.к.}=6\dots12\text{ кН/м}</math>, пролет подкрановой балки <math>l_{п.б.}=6,0\text{м}</math>.</i>
9	<i>Определить среднее и крайние напряжения по подошве фундамента с площадью подошвы <math>6,0\text{ м}^2</math>. На Фундамент действует нагрузка с учетом собственного веса, равная: <math>N=1200\text{ кН}</math>, <math>M=120\text{ кН}\cdot\text{м}</math>. Построить эпюру напряжений</i>
10	<i>Определить длину, ширину, и толщину опорной плиты базы колонны. Нагрузка на колонну <math>N=1800\text{кН}</math>, расчетное сопротивление бетона осевому сжатию <math>R_{пр}=0,45\text{ кН/см}^2</math>, высота поперечного сечения колонны <math>h=30\text{см}</math>.</i>
11	<i>Определить трудоемкость работ при кладке продольной стены толщиной в два кирпича типового этажа высотой 3,0м. Длина стены -40м. В стене 6 проемов, размерами 1,8*1,0. Норма времени на 1 м<sup>3</sup> равна 6,05 чел/час</i>
12	<i>Рассчитать объемы обратной засыпки фундаментов экскаватором внутрь и бульдозером снаружи при размерах здания 50000*20000мм, размеры фундаментной подушки 1200*2400, фундаментного блока 600*2400, глубина котлована 105м.</i>
13	<i>Определить трудоемкость по монтажу 150 плит покрытия 3*1,2м с сопутствующими работами. Количество стыков -360, длина швов между плитами – 640м</i>

### Пример экзаменационного билета:

**Вопрос 1** Что называется портландцементом, его строительные технические свойства. За счет каких процессов твердеет цемент и в каком возрасте определяют его марку.

**Вопрос 2** Принципы расчета строительных конструкций по предельным состояниям

**Вопрос 3** Классификация высотных зданий по назначению, степени огнестойкости, долговечности

**Вопрос 4** Особенности конструктивно-планировочных решений сейсмостойких кирпичных, крупноблочных, крупнопанельных бескаркасных, каркасных и монолитных железобетонных зданий

**Вопрос 5** Сводный сметный расчет

**Практическое задание** Подобрать сечение прокатной балки пролетом  $l = 6,0$  м, нагруженной равномерно распределенной по длине балки нагрузкой  $q = 10,8$  кН/м. материал балки сталь класса С 245.

### 6.4 Показатели и критерии оценки результатов ГЭ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие **критерии**:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Описание показателей и критериев оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки практического задания экзамена
<b>Высокий уровень – оценка «отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала (учебных дисциплин);</li> <li>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;</li> <li>- способность к абстрактному логиче-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. полно раскрыто содержание материала билета;</li> <li>2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией;</li> <li>3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными приме-</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>при правильном функциональном зонировании объекта и применении нормативных документов, получено грамотное концептуальное, стилистическое и пла-</li> </ul>

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки практического задания экзамена
	<p>скому мышлению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выделить проблемы;</li> <li>- умение определять и расставлять приоритеты;</li> <li>- умение аргументировать свою точку зрения;</li> <li>- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем;</li> <li>- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.</li> </ul>	<p>рами, применять их в новой ситуации;</p> <p>4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</p> <p>5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</p> <p>6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</p>	<p>нировочное решение с гармоничной компоновкой всех необходимых ортогональных чертежей и показательных видовых изображений средовых решений с качественной графической подачей.</p>
<b>Средний уровень – оценка «хорошо»</b>		<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</li> <li>3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.</li> </ol>	<p>представлено концептуальное, стилистическое и планировочное решение с компоновкой необходимых ортогональных чертежей и показательных видовых изображений средовых решений с незначительными ошибками или недостаточно качественной графической подачей.</p>
<b>Низкий уровень – оценка «удовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала (учебных дисциплин);</li> <li>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;</li> <li>- способность к абстрактному логическому мышлению;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала;</li> <li>2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использова-</li> </ol>	<p>представлено концептуальное, стилистическое и планировочное решение с компоновкой не всех необходимых ортогональных и показательных чертежей с допущением ошибок</p>



Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки практического задания экзамена
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выделить проблемы;</li> <li>- умение определять и расставлять приоритеты;</li> <li>- умение аргументировать свою точку зрения;</li> <li>- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>нии терминологии, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>	и недостаточно качественной графической подачей
<b>Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.</li> <li>4. не сформированы компетенции, умения и навыки.</li> </ul>	выставляется при полностью неправильном решении практического задания

## 6.5 График подготовки, организации и проведения ГЭ

Таблица 7 – График подготовки, организации и проведения ГЭ

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Формирование программы государственного экзамена по специальности	<u>За 7 мес. до ГЭ по КУГ</u>	Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели
Подготовка вопросов к государственному экзамену	<u>За 6 мес. до ГЭ по КУГ</u>	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача вопросов по государственному экзамену выпускникам	<u>За 6 мес. до ГЭ по КУГ</u>	Зав. кафедрой
Организация обзорных лекций и консультаций по специальности	<u>За 3 мес. до ГЭ по КУГ</u>	Преподаватели кафедры

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Подготовка и утверждение комплектов билетов	<i>За 3 мес. до ГЭ по КУГ</i>	Председатель ГЭК, Ведущий специалист
Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся	<i>За 1 мес. до ГЭ по КУГ</i>	Ведущий специалист
Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену (за неделю до экзамена)	<i>За 1 нед. до ГЭ по КУГ</i>	Декан факультета
Проведение государственного экзамена	<i>По КУГ</i>	ГЭК

## 6.6 Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ

Государственный экзамен - это завершающий этап подготовки специалиста, механизм выявления и оценки результатов обучения и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по специальности.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка к государственному экзамену включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Особо следует обратить внимание на умение использовать рабочую программу государственной итоговой аттестации в части ГЭ. Она включает в себя вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Формулировка вопросов экзаменационного билета совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов государственного экзамена.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к экзамену? Было бы ошибкой главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а затем учебникам или интернет-источникам. Дело в

том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок, т.е. отражают самую "свежую" информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала быстро устаревает.

Традиционно студенты задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Надо ли делать письменные пометки, прорабатывая тот или иной вопрос? Однозначного ответа нет. Однако, для того, чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записать ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

Во время экзамена за отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы конкретизировать мысли студента. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, полемизировать там, где это необходимо.

## **7 Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа специалиста по специальности (08.05.01) «Строительство уникальных зданий и сооружений» представляет собой законченную разработку, в которых должны быть изложены вопросы обоснования выбора темы, раскрытия ее актуальности, новизны, практической ценности. Вкратце раскрыто основное состояние вопроса проектирования подобных объектов в отечественной и зарубежной практике, а также дается характеристика природно-климатических особенностей района строительства, и других факторов влияющих на решение проектной задачи, достаточно полно описаны концептуальные идеи и их реализация в проекте.

### **7.1 Вид выпускной квалификационной работы**

ВКР выполняется в виде *дипломной работы*.

### **7.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования**

Выполнение ВКР имеет своей **целью**:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по специальности;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие **основные требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес с обязательным использованием практического материала, в том числе применением методики информационного моделирования зданий и сооружений;
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

### **7.3 Тематика выпускных квалификационных работ**

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

### Примерная тематика ВКР:

1. Строительство большепролетного здания торгового центра.
2. Строительство жилого 25-тиэтажного дома со встроенными нежилыми помещениями общественного назначения.
3. Многоэтажное здание гостиницы с многоуровневым подземным паркингом.
4. Жилое здание переменной этажности с многоуровневым подземным паркингом.
5. Возведение зданий в тесных условиях городской застройки.
6. Проектирование административно-офисного здания с большепролетным покрытием.
7. Проектирование торгово-выставочного павильона с купольным покрытием.
8. Проектирование крытого стадиона с вантовым покрытием.
9. Проектирование выставочного зала с большепролетным покрытием.
10. Проектирование крытого футбольно-легкоатлетического манежа.

### 7.4 Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР

#### Список основной литературы

1. Материаловедение в строительстве: Учебное пособие для вузов/ И.А. Рыбьев, Е.П. Казеннова, Л.Г. Кузнецова, Т.Е. Тихомирова; Под ред. И.А. Рыбьева. -3-е изд., 2-е изд., испр.- М.:Академия, 2008.- 528с.: ил.
2. Строительное материаловедение: учебное пособие/ Под общ. Ред. В.А. Невского.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 561с.
3. Красовский, П.С. Строительные материалы [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Красовский П.С.- М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.- 256с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный.-Загл. с экрана.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для вузов: в 5 т. Т.3: Жилые здания/ Л.Б. Великовский, А.С.Ильяшев, Т.Г. Маклакова; Под общ. ред. К.К. Шевцова.- 2-е изд., перераб. и доп.- Минск: Академическая книга, 2006.-239с.
5. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А.А. Плешивцев.- Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи ЭрМедиа, ЭБС АСВ, 2015.- 403с.// IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438.html>, ограниченный.- Загл. с экрана.
6. Байков В.Н. Железобетонные конструкции: Общий курс: учебник для вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов.- 6-е изд. Репринт.- М.: Бастет, 2013; 2009.-ил.
7. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / И.А. Шерешевский.- 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Архитектура-С, 2013, 2012, 2005.-ил.

8. Бедов А.И. Проектирование каменных и армокаменных конструкций: Учебное пособие для вузов/ А.И. Бедов, Т.А. Щепетьева.- М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2003.-240с.

9 Металлические конструкции: учебник для вузов/ Под ред. Ю.И. Кудишина.- 12-е изд., 11-е изд., 9-е изд., стер.- М. : Академия, 2010; 2008; 2007.-682с.  
2 Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.1 : Элементы конструкций / Под ред. В.В. Горева.- 2-е изд.перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001.- 552с. – Библиогр.: с. 547.

11 Румянцева И.А. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : уч. пособие/ И.А. Румянцева.-М.: МГАВТ, 2005.-178с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана

12 Иванов В.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов/ В.А. Иванов, В.З. Клименко.- Киев: Высшая школа.2006.-279с.

3Конструкции из дерева и пластмасс: учебник: / М.М. Гашоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко,В.И. Ленъков.- М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов. 2008.-440с.

13 Семенов К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К.В. Семенов, М.Ю. Кононова.- СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2013.- 133с. / IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://www.Iprbookshop.ru/43953.html>, ограниченный.- Загл.с экрана

14 Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник для вузов / Под ред С.Б. Ухова.- 30е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2004; 2002.- 567с.

2 Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс геологии) : учебник для вузов / Б.И.Далматов . -3-е изд.стер.- М.: Высшая школа, 1999.- 320с.

15 Технология и организация строительных процессов : учебное пособие для вузов/ Н.Л. Тарануха, Г.Н. Первушин, Е.Ю. Смышляева, П.Н. Папунидзе.- М.: Изд-во Ассоц. Строит. вузов, 2006.- 196с.

16 Технология возведения зданий и сооружений: учебник для вузов/ Под ред. В.И. Теличенко, А.А. Лапидуса, О.М. Терентьева.- М.: Высшая школа, 2002; 2001.- 320с.

17 Стаценко А.С. Монтаж стальных и железобетонных конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Стаценко.- Минск: выш. Шк., 2008.- 367с. : ил. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система.- Режим доступа : <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный.- Загл. с экрана.

18 Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: учебное пособие/ Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова.- СПб. Лань, 2012.-608с.

19 Дикман Л.Г. Организация строительного производства: учебник для вузов / Л.Г. Дикман.- 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Интеграл, 2015.- 607с.

20 Организация строительного производства: учебник для вузов / Под ред. Т.Н. Цая, П.Г. Грабового.- М.: Интеграл, 2015.- 426с.

21 Михайлов, А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование. [ Электронный ресурс] :учебное пособие / А.Ю. Михайлов.-

Вологда: Инфра-инженерия, 2016.- 296с.// ZNANIUM . COM : электронно-библиотечная система.- Режим доступа:

<http://www.znanium.com/catflog/php>, ограниченный.- Загл. с экрана.

22 Х. Цзиньчао, С. Лицзюнь. 100 высотных зданий. Примеры объемно – планировочных решений. – М.:Изд-во АСВ, 2007,-132 с.

23 Агеева Е.Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ю. Агеева, М.А. Филиппова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30796.html>.

24. Виноградов Д.В. Пожарная безопасность высотных зданий и подземных автостоянок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Виноградов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16358.html>.

25. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63943.html>

26. Ганджунцев М.И. Нелинейные задачи строительной механики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Ганджунцев, Петраков А.А.. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с. — 978-5-7264-1513-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64535.html>

27. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 344 с. — 978-5-7829-0529-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73315.html>

28. Лебедь Е.В. Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Лебедь. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 140 с.

29. Ананьева Н.К. Проектирование железобетонных пологих оболочек покрытий положительной гауссовой кривизны [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.К. Ананьева, В.Н. Околичный. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — 987-5-93057-648-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75078.html>



### Список дополнительной литературы

- 1 Строительные материалы: учебно-справочное пособие/ Г.А. Айрапетов, О.К. Безродный, А.Л. Жолобов, А.В. Жуков; Под ред. Г.В. Несветаева.- 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 621с.
- 2 Панасюк М.В. Кровельные материалы. Практическое руководство. Характеристики и технологии монтажа новых и новейших гидроизоляционных, теплоизоляционных, пароизоляционных материалов/ М.В. Панасюк- Ростов-н/Д: изд-во «Феникс», 2005-408с. С ил. (строительство).
- 3 Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов/ В.М. Бондаренко, Р.О. Бакиров, В.Г. Назаренко, В.И. Римшин; Под ред. В.М.Бондаренко.- 3-е изд., испр.- М.: Высшая школа, 2004.-878с.
- 4 Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.2 : конструкций зданий / Под ред. В.В. Горева.- 2-е изд.испр. – М.: Высшая школа, 2002.- 528с. – Библиогр. в конце глав и на с. 491.
- 5 Кяттов Н.Х. Расчет осадки основания при взаимном влиянии фундаментов (примеры расчета) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов по специальности 270800.62 «Строительство» (профиль Промышленное и гражданское строительство) / Кяттов Н.Х., Кидакоев А.М.- Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия. 2014,- 25с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru / 27224. Html>, ограниченный
- 6 Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов- М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015.-240с. // ZNANIUM.COM:электронно- библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный.- Загл. с экрана
- 7 Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для студентов вузов/ С.С. Добронравов, В.Г. Дронов.- М.: Высшая школа.2006.-575с.
- 8 Основы строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Н. Дьячкова.- СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭВС АСВ, 2014. – 117с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru / 30015.html>, ограниченный.- Загл. с экрана.
9. «Компьютерное моделирование в задачах строительной механики» Издатель: [Издательство АСВ](#) Автор: Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. ISBN: 978-5-4323-0188-8 Кол-во страниц: 338 Год издания: 2016.
10. Расчет строительных стержневых конструкций в ПК «ЛИРА-САПР 2011» : учеб. пособие / Ю. Н. Чудинов. – Комсомольск-на-Амуре : ФБГОУ ВПО «КНАГТУ», 2013. – 88 с.
11. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В. Н. Гордеев, А. И. Лантух-Лященко, В. А. Пашинский и др. - М.: Изд-во СКАД СОФТ: Изд-во АСВ: ДМК Пресс, 2011. - 514с.: ил.

12. Плевков, В.С. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений : учебное пособие / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин; Под ред. В.С.Плевкова. - М.: Изд-во АСВ, 2012. - 289с.: ил.

13. Математические модели виброзащитных систем высотных зданий [Электронный ресурс] : лекции / Б.А. Гордеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 122 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16012.html>

14 Теория расчета пластин и оболочек [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74353.html>

## 7.5 Показатели и критерии оценки ВКР

Таблица 9 – Качество и уровень ВКР (проект)

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
<b>Актуальность темы и ее практическая значимость</b>	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность проектирования объекта в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы проектирования объекта обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.
<b>Оценка теоретического содержания работы и разработки разделов сопровождения проекта.</b>	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой. Неполное изложение теоретического описания аналитической и практической части.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. Неполное изложение теоретического описания аналитической или практической части.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие замечания. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого. Изложение теоретического описания аналитической или практической части имеют некоторые недочеты.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование. Изложение теоретического описания аналитической или практической части не имеют замечаний.
<b>Уровень проектного решения – оригинальность</b>	Использованы только известные аналоги	Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных технических, технологических, функциональных или планировочных элементов.	Использовано оригинальное решение отдельных технических, технологических, функциональных или планировочных элементов.	Использовано принципиально новое оригинальное решение технических, технологических, функциональных или планировочных элементов.

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
<b>Разработка мероприятий по реализации работы</b>	Освещен набор стандартных мероприятий	Освещен набор как стандартных мероприятий, так и мероприятий с элементами углубленной проработки отдельных мероприятий	Освещена углубленная проработка отдельных мероприятий	Освещена комплексная система мероприятий
<b>Апробация и публикация результатов работы</b>	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в региональном журнале	Был сделан доклад на всероссийской и (или) международной конференции и (или) осуществлена публикация в общероссийском журнале
<b>Внедрение</b>	Нет	Выполнено по заданию заказчика (например, администрации города или предприятия-заказчика), но не рекомендовано ГЭК к внедрению	Выполнено по заданию заказчика (например, администрации города или предприятия-заказчика) и (или) Рекомендовано ГЭК к внедрению	<i>Выполнено по заданию заказчика (например, администрации города или предприятия-заказчика) и (или) Рекомендовано ГЭК к внедрению или Принято к внедрению или внедрено</i>
<b>Качество оформления</b>	Много нарушений правил проектирования и оформления чертежей, низкая культура подачи графического и текстового материала. Использовано менее 5 источников литературы.	Представленная ВКР имеет нарушения правил проектирования и оформления чертежей, и не во всем соответствует предъявляемым требованиям графической подачи материала. Использовано менее 10 источников литературы.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок. Использовано более 10 источников литературы. Автор ориентируется в содержании используемых источников.	Соблюдены все правила оформления работы. Использовано более 20 источников литературы. Автор легко ориентируется в содержании используемых источников

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
		Автор путается в содержании используемых источников.		

Таблица 10– Качество защиты ВКР

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
<b>Качество доклада на заседании ГЭК</b>	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал: чертежи графической части.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, использует наглядный материал: чертежи графической части, макет, презентацию, видеоролик.
<b>Правильность и аргументированность ответов на вопросы</b>	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
<b>Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности</b>	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения.

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося и сводный оценочный лист по специальности/специальности (приложение 1).

Итоговая оценка за ВКР выставляется студенту на основании среднеарифметической величины по всем показателям, входящим в сводный оценочный лист обучающегося.

## 7.6 Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Таблица 12 – График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя	за 7 мес. до защиты ВКР по КУГ	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы ВКР и научного руководителя	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Обучающийся
Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций и нормоконтроль	В течение преддипломной практики и выполнения ВКР по КУГ	Зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	I этап (30%) - начало преддипломной практики по КУГ II этап (80%) - окончание преддипломной практики по КУГ III этап (100%) за неделю до защиты ВКР по приказу	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит ВКР	за 2 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК
Назначение рецензентов (за две недели до защиты)	за неделю до защиты ВКР	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Получение резолюций нормоконтролера, рецензента	по приказу	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР (за неделю до защиты)	за 7 дней. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК
Защита ВКР в ГЭК	по КУГ	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

## 7.7 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

### 7.7.1 Планирование самостоятельной работы выпускников

Таблица 13 – График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

Этапы работ	Контроль
Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации.	Опрос руководителем
Разработка общей части работы: 1. графической части – проработка концепции, компоновка, объемно-планировочное решение; 2. пояснительной записки - введения, теоретической главы; 3. составление индивидуального графика работы над темой ВКР.	Опрос руководителем
Аналитические, технологические и проектные разработки. Этапы решения поставленной задачи в рабочем проектировании. Подготовка аналитической и практической глав.	Опрос руководителем
Написание заключения и аннотации к пояснительной записке.	Опрос руководителем
Окончательное оформление показательных чертежей графической части и расчетно-пояснительной записки с графическими материалами.	-
Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.	-
Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой.	-
Получение допуска к защите.	-
<i>Итого</i>	-

Календарный график организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР составляется и корректируется индивидуально с руководителем, в зависимости от тематики ВКР и способа графической подачи, с учетом календарного графика промежуточных кафедральных просмотров по этапам.

### 7.7.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Структура выпускной работы включает: введение, пять глав с разбивкой на подразделы (1 – архитектурно-конструктивный, 2 – расчетно-конструктивный, 3 - технология и организация строительного производства, 4 – экономика строительства, 5 – экологичность и безопасность проекта); заключение; список использованной литературы и приложение.

Объем выпускной работы: пояснительная записка – в пределах 80 -120 печатных страниц формата А4 без учета страниц приложений; графическая часть -10-12 листов ватмана (или другой чертежной бумаги) формата А1.

**Графическая часть** включает чертежи, выполненные на компьютере или вручную, распечатанные на листах формата А1.



Состав чертежей зависит от тематики проекта и в целом включает: предпроектный анализ места, ситуационный план, генплан, поэтажные планы, разрезы, фасады, перспективы, схемы, рабочие чертежи конструкций, детали, узлы, экспликации, основные технико-экономические показатели, надписи. Чертежи выполняются в полном соответствии с правилами оформления архитектурно-строительного проекта.

**Текстовая часть – пояснительная записка**, призвана дать всестороннее обоснование авторских предложений, раскрыть принятую методику исследования, основную градостроительную концепцию, а также раскрыть и обосновать правильность решений архитектурно-композиционных и инженерно-технических вопросов проектирования, логически дополняющих графическую часть проекта.

В пояснительной записке могут содержаться необходимые графические материалы, таблицы и иллюстрации. Структура текста должна быть отражена в оглавлении.

**Титульный лист** с подписями руководителей по проекту, заведующего выпускающей кафедры, автора и нормоконтролера

**Во введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования.

Во введении целесообразно описать методику работы, содержание характер взаимодействия с графической частью проекта.

Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию, вкратце раскрыто основное состояние вопроса проектирования подобных объектов в отечественной и зарубежной практике, а также дается характеристика природно-климатических особенностей района строительства, раскрываются гипотетические модели проектируемого объекта.

По объему введение не превышает 4-5 страниц.

**Архитектурно-конструктивная часть** содержит описание эффективности современных применяемых строительных материалов и конструкций, материалы и способы наружной отделки здания, а также внутренних помещений, конструкции полов с описанием их достоинств. Выбираются размеры несущих стен и перегородок, конструкции покрытия на основании теплотехнического расчета ограждающих конструкций, описывается конструкции фундаментов для выбранного район строительства. Таким образом, составляется объемно-планировочное решение проектируемого объекта. Графическая часть содержит фасады здания, генплан, ситуационный план, планы этажей, план покрытия, план кровли; разрезы продольный и поперечный, 3,4 узла.

**Расчетно-конструктивная часть** содержит расчет 1-2-х несущих конструкций, расчет технико-экономического обоснования вариантов применяемых материалов или конструкций. В графической части выполняются рабочие чертежи рассчитанных конструкций со всеми необходимыми примечаниями и спецификациями.

**Раздел «Технология и организация строительного производства»** состоит из расчетов стройгенплана, подбора марки строительного крана на основе сравнения вариантов, расчета календарного графика строительства, расчета необходимых машин и механизмов. В графической части показывается стройгенплан, календарный график строительства, график движения машин и механизмов, графики характеристик машин.

**Раздел «Экономика строительства»** включает расчет локальной, объектной смет, сводный сметный расчет.

**Раздел «Экологичность и безопасность проекта»** включает анализ потенциально вредных и опасных производственных факторов при выполнении строительно-монтажных работ; название и номер нормативно-технических документов (ГОСТы, СанПин, Санитарные правила, ССБТ и т.д.); разработку мероприятий по достижению безопасных и безвредных условий труда; анализ возможных чрезвычайных ситуаций и разработку мероприятий по их предупреждению; оценку воздействия на окружающую среду технологического процесса, оборудования; мероприятия, снижающие воздействие на окружающую среду.

**Заключение** содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает 2-5 страниц. Дополнительный материал оформляется в виде Приложения к пояснительной записке.

## **8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА**

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (круглый стол, взаиморецензирование, представление и обсуждение проектных разработок), направленные на формирование у выпускников навыков коллективной работы, умения анализировать, синтезировать, готовить публикации и доклады по результатам ВКР и презентовать их.

## **9 Материально-техническое обеспечение ГИА**

Таблица 14 – Материально-техническое обеспечение ГИА

<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов</b>	<b>Адрес (местоположение) учебных кабинетов</b>
<p>Специальные помещения:</p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др. на 25 рабочих мест, оборудованная:</i></p> <p><i>- специализированной (учебной) мебелью (столы, стулья, доска аудиторная комбинированная);</i></p>	<p>ауд. 212 корп. 1 ауд. 4026 корп.1 ауд. 202 корп.5</p>

<p>- набором демонстрационного оборудования для представления информации (мультимедиа-проектор, компьютер).</p> <p><i>Компьютерный класс (учебная аудитория):</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- для групповых и индивидуальных консультаций,</li><li>- для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ),</li><li>- организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской,</li></ul> <p>оборудованная учебной мебелью на 25 посадочных мест, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС</p>	<p>ауд. 212_корп. <u>1</u></p>
---	--------------------------------



## Форма сводного оценочного листа обучающегося

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>Качество и уровень ВКР</b>				
Актуальность тематик и ее значимость				
Оценка методики исследований				
Оценка теоретического содержания работы				
Разработка мероприятий по реализации работы				
Апробация и публикация результатов работы				
Внедрение				
Качество оформления				
<b>Качество защиты ВКР</b>				
Качество доклада на заседании ГЭК				
Правильность и аргументированность ответов на вопросы				
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности				
Свобода владения материалом ВКР				
Итоговая оценка ВКР*				
* Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям качества и уровня ВКР, качества защиты ВКР				