Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.П. Старинов  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации (ГИА)**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки | *08.04.01 Строительство* |
| Направленность (профиль)  образовательной программы | *Инновационные технологии в строительстве* |
| Квалификация выпускника | *магистр* |
| Год начала подготовки  *(по учебному плану)* | *2019* |
| Форма обучения | *очная* |
| Технология обучения | *традиционная* |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудоемкость, з.е. | Выпускающая кафедра |
| *9* | *Строительство и архитектура* |

Комсомольск-на-Амуре 2019

|  |  |
| --- | --- |
| Разработчик программы ГИА  *должность, уч. степень, уч. звание* | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
| Программа ГИА разработана, обсуждена и одобрена на заседании кафедры  «Строительство и архитектура» | Протокол № \_\_\_\_\_ от  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |
| Заведующий кафедрой  «Строительство и архитектура» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |
| СОГЛАСОВАНО |  |
| Директор библиотеки | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Романовская  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |
| Декан факультета  «Кадастра и строительства» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |
| Начальник УМУ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Е. Поздеева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |
| Программа ГИА рассмотрена, одобрена и рекомендована к использованию  Ученым советом факультета  «*Название факультета*» | Протокол № \_\_\_\_\_ от  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
| Председатель Ученого совета  факультета/института  «*Название факультета*» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.* |

**1 Общие положения**

* 1. **Цель государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы «Инновационные технологии в строительстве» по направлению подготовки 8.04.01 Строительство, разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном университете, требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от от 31.05.2017№ 482.

**1.2 Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 08.04.01 Строительство включает:

а) подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена;

б) подготовку к процедуре защиты и защита 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 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

* 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Тип задач профессиональной деятельности выпускников:

* проектный;

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

* промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения.

**3 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные (таблица 1) и общепрофессиональные компетенции (таблица 2), установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции (таблица 3), установленные образовательной программой магистратуры, сформированные на основе профессионального стандарта 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», соответствующего профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускника

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника |
| --- | --- |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| Коммуникация | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускника

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника |
| --- | --- |
| Теоретическая фундаментальная подготовка | ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук |
| Информационная культура | ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий |
| Теоретическая профессиональная подготовка | ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения |
| Работа с документацией | ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства |
| Проектно-изыскательские работы | ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением |
| Исследования | ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| Организация и управление производством | ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность |

Таблица 3 – Профессиональные компетенции выпускника

|  |  |
| --- | --- |
| Основание (профессиональный стандарт) | Код и наименование профессиональной компетенции |
| 10.003 Специалист в области инженерно- технического проектирования для градостроительной деятельности  ОТФ 3.3.2. Организация работ в сфере инженерно- технического проектирования для градостроительной деятельности | ПК-1. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства |

**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 4.

Таблица 4 – Объем государственной итоговой аттестации по составу

| Элемент ГИА | Контролируемые результаты освоения образовательной программы | Форма  проведения | Трудоемкость  (в часах) |
| --- | --- | --- | --- |
| **Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена** | | | |
| Вопросы и практические задания государственного экзамена | УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1 | Подготовка ответа на теоретические вопросы, выполнение практического задания | 108 |
| **Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы** | | | |
| Выпускная квалификационная работа | УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1 | Защита выпускной квалификационной работы | 216 |
| **Итого** | **̶** | **̶** | 324 |

Опосредованно в процессе ГИА в рамках государственного экзамена (см. п. 7), на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, оценивается уровень сформированности универсальных компетенций УК-3, УК-5, УК-6.

**5 Программа государственного экзамена и рекомендации обучающимся**

**по подготовке к нему**

**5.1 Форма проведения государственного экзамена**

Устный экзамен.

**5.2 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для**

**проверки на ГЭ**

Билет по проверке общепрофессиональных и профессиональных компетенций состоит из трех 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:

* Обследование и мониторинг зданий и сооружений;
* Организация и проведение изыскательных работ в строительстве;
* Оценка инвестиционного потенциала проектов;
* Спецкурс "Металлические конструкции";
* Организационно-технологическое обеспечение строительства;
* Проектирование сложных строительных объектов с использованием систем автоматизированного проектирования.

Перечень вопросов и типовых практических заданий (задач), критерии и показатели оценивания представлены в разделе 7.

**5.3 График подготовки, организации и проведения ГЭ**

Таблица 5 – График подготовки, организации и проведения ГЭ

| Виды работ | **Сроки** | **Ответственный**  **исполнитель** |
| --- | --- | --- |
| Формирование программы государственного экзамена по направлению подготовки | За 7 мес. до ГЭ по КУГ | Зав. кафедрой,  Ведущие  преподаватели |
| Подготовка вопросов к государственному экзамену | За 6 мес. до ГЭ по КУГ | Зав. кафедрой,  Преподаватели  кафедры |
| Выдача вопросов государственного экзамену выпускникам | За 6 мес. до ГЭ по КУГ | Зав. кафедрой |
| Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки | За 3 мес. до ГЭ по КУГ | Преподаватели  кафедры |
| Подготовка и утверждение комплектов билетов | За 3 мес. до ГЭ по КУГ | Председатель ГЭК,Зав. кафедрой |
| Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся | За 1 мес. до ГЭ по КУГ | Ведущий специалист УМУ, зав. кафедрой |
| Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену | Не позднее 3 дней до ГЭ | Декан факультета |
| Проведение государственного экзамена | По приказу | ГЭК |

**5.4 Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ**

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

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 обучения.

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 программу государственной итоговой аттестации в части ГЭ, раздел 7. 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.

**6 Выпускная квалификационная работа и рекомендации обучающимся по подготовке к защите и защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа магистра по направлениюподготовки 08.04.01 Строительство представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы, требующие инновационного подхода в строительной отрасли (расчет строительных конструкций, технология и организация возведения зданий, экономика строительства, строительные материалы).

**6.1 Вид выпускной квалификационной работы**

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 7.

**6.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы**

Выполнение ВКР имеет своей **целью**:

* систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
* 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.

**6.3 Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР**

**Список основной литературы**

1. Металлические конструкции: учебник для вузов / Под ред. Ю.И. Кудишина. - 12-е изд., стер., 11-е изд., стер., 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2010; 2008; 2007. - 682с.
2. Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.3 : Специальные конструкции и сооружения / Под ред. В.В.Горева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2002. - 544с.
3. Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.2 : Конструкции зданий / Под ред. В.В.Горева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2002. - 528с. - Библиогр. в конце глав и на с.491.
4. 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.
5. Румянцева, И. А. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : уч. пособие / И. А. Румянцева. - М. : МГАВТ, 2005. - 178 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php, ограниченный. – Загл. с экрана.
6. Решение инженерных задач в пакете MathCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 121 c. — 978-5-7795-0641-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68838.html
7. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 c. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html
8. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гинзбург [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 664 c. — 978-5-7264-0928-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30356.html
9. Блау, С. Л. Инвестиционный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / С. Л. Блау. — М. : Дашков и К°, 2014. — 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.
10. Наумов, А. Ф. Инновационная деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебник / А. Ф. Наумов, А. А. Захарова. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.
11. Проскурин, В. К. Анализ и финансирование инновационных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Проскурин; под ред. И.Я.Лукасевича. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014. - 112 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.
12. Курнавина С.О. Расчет одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.О. Курнавина, Е.А. Филимонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 321 c. — 978-5-7264-1599-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65700.html
13. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Электронный ресурс] : методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.
14. Лебедев А.В. Численные методы расчета строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 55 c. — 978-5-9227-0338-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19055.html
15. Расчет строительных стержневых конструкций в ПК «ЛИРА-САПР 2011» : учеб. пособие / Ю. Н. Чудинов. – Комсомольск-на-Амуре : ФБГОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 88 с.
16. В.А. Дзюба Проектирование сборных железобетонных конструкций каркасного здания: учебное пособие / В.А. Дзюба. - Комсомольск-на-Амуре: Издательство Комсомольского-на-Амуре гос. техн.ун-та, 2013. – 103 с.
17. В.А. Дзюба Предельные деформации каркасных диафрагм: моногр. / В.А. Дзюба. – Владивосток : Дальнаука, 2013. – 157 с.

**Список дополнительной литературы**

1. «Компьютерное моделирование в задачах строительной механики» Издатель: [Издательство АСВ](http://iasv.ru/izdatelstvo-asv.html) Автор: Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. ISBN: 978-5-4323-0188-8 Кол-во страниц: 338 Год издания: 2016
2. Никулин К.С. Математическое моделирование в системе Mathcad [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению контрольных работ по курсу «Компьютерное инженерное моделирование» / К.С. Никулин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 65 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46717.html>
3. Архитектурно-строительное компьютерное проектирование [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 270800 / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30338.html>
4. Жарский, И. М. Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пос. / М.И. Жарский и др. - Минск: Выш. шк., 2012. - 303 с.: ил. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php, ограниченный. – Загл. с экрана.
5. Яковлева, М. В. Строительные конструкции. Подготовка, усиление, защита от коррозии [Электронный ресурс] : учебное пособие/Яковлева М. В., Фролов Е. А., Фролов А. Е. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php, ограниченный. – Загл. с экрана.
6. Грибов, В. Д. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Грибов, Л. П. Никитина. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 311 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.
7. Савицкая, Г. В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Савицкая. 7-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 608 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.
8. «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
9. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Электронный ресурс] : методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.
10. 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 c. — 978-5-7264-1513-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64535.html

**6.4 График подготовки, организации и проведения защиты ВКР**

Таблица 6 – График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

| Виды работ | **Сроки** | **Ответственный**  **исполнитель** |
| --- | --- | --- |
| Представление тем ВКР, выбор темы и руководителя ВКР | за 7 мес. до защиты ВКР по КУГ | Преподаватели кафедры,  Обучающиеся |
| Подача заявления о закреплении темы и руководителя ВКР | 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 | Зав. кафедрой  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 |
| 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 1 мес. до защиты ВКР по КУГ | Зав. кафедрой,  Секретарь ГЭК |
| Назначение рецензентов | за 1 месяц  до защиты ВКР | Руководители ВКР,  Зав. кафедрой |
| Представление на кафедру письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). | после завершения подготовки обучающимся ВКР  за 7 дней до защиты ВКР | Руководители ВКР, |
| Получение отзыва руководителя, рецензии | за 5 календарных дней до защиты ВКР | Обучающийся |
| Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР | не позднее 3 дней до защиты ВКР | Зав. кафедрой  Секретарь ГЭК |
| Передача в ГЭК ВКР, отзыва и рецензии | не позднее 2 дней до защиты ВКР | Обучающийся,  руководитель ВКР |
| Защита ВКР в ГЭК | По приказу | Зав. кафедрой  Секретарь ГЭК |

**6.5 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР**

**6.5.1 Планирование самостоятельной работы выпускников**

Таблица 7 – График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

| **Этапы работ** | **Срок** |
| --- | --- |
|
| 1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации. | По согласованию с руководителем ВКР |
| 1. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы. |
| 1. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав. |
| 1. Написание заключения и аннотации. |
| 1. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов. |
| 1. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю. |
| 1. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите. |

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

**6.5.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию**

Структура выпускной работы включает: введение, 3-6 глав с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованной литературы и приложения. Объем работы – в пределах 80-150 печатных страниц.

**Во введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает 3 страницы.

**Первая глава** имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

**Вторая и последующие главы** носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

**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 3 страницы.

**7 Фонд оценочных средств для проведения ГИА**

**7.1 Паспорт фонда оценочных средств**

Таблица 8 – Паспорт фонда оценочных средств

| **Код**  **контролируемой компетенции** | **Индикаторы достижения**  **компетенции** | **Наименование**  **оценочного**  **средства** | **Показатели оценки** |
| --- | --- | --- | --- |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1  Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.  УК-1.2  Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.  УК-1.3  Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций. | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1  Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.  УК-2.2  Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.  УК-2.3  Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области. | Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.4 |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1  Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами.  УК-3.2  Умеет определять стиль управления руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами.  УК-3.3  Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде. | Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана | см. п. 7.2 |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1  Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно ­коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке.  УК-4.2  Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии.  УК-4.3  Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий. | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1  Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов.  УК-5.2  Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов.  УК-5.3  Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия. | Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана | см. п. 7.2 |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1  Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки.  УК-6.2.  Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.  УК-6.3  Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры. | Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана | см. п. 7.2 |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук | ОПК-1.1  Знает способы построения математических моделей, численные и аналитические методы решения  ОПК-1.2  Умеет формализовать задачи предметной области с помощью инструментов математического моделирования;  ОПК-1.3  Владеет навыками использования математических инструментов для моделирования исследуемого объекта или процесса. | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук | ОПК-1.1  Знает способы построения математических моделей, численные и аналитические методы решения  ОПК-1.2  Умеет формализовать задачи предметной области с помощью инструментов математического моделирования;  ОПК-1.3  Владеет навыками использования математических инструментов для моделирования исследуемого объекта или процесса. | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | ОПК-2.1.  Знает средства прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2.  Умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий  ОПК-2.3.  Владеет навыками использования информационных технологий для оформления проектной документации | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические-задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | ОПК-3.1. Знает проблемы отрасли и опыт их решения ОПК-3.2.  Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности  ОПК-3.3.  Владеет навыком выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.1.  Знает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность  ОПК-4.2.  Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации  ОПК-4.3.  Владеет навыками подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | ОПК-5.1  Знает состав изыскательских работ при обследовании и мониторинге зданий и сооружений  ОПК-5.2  Умеет организовывать обследование и мониторинг зданий и сооружений для подготовки данных по оценке надежности и долговечности строительных конструкций;  ОПК-5.3  Владеет методами и средствами экспертной и инструментальной оценки технического состояния зданий и сооружений; | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-6.1  Знает современные методы исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-6.2  Умеет анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.  ОПК-6.3  Владеет навыками определения наиболее актуальных и перспективных направлений научных исследований объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, анализа методов постановки экспериментальных исследований | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность | ОПК-7.1  Знает методы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность  ОПК-7.2  Умеет разрабатывать и применять на практике инновационные методы планирования строительного производства и оценки их технико-экономической эффективности  ОПК-7.3  Владеет методами организации и оптимизации производственной деятельности предприятий строительной отрасли и сферы жилищно-коммунального хозяйства. | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |
| ПК-1. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства | ПК-1.1  Знает руководящие документы по разработке и оформлению технической документации в сфере промышленного и гражданского строительства, современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы  ПК-1.2  Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для технического и организационно-методического руководства деятельностью по проектированию объектов градостроительной деятельности, использовать информационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования  ПК-1.3  Владеет навыками подготовки и утверждения заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и проведения необходимых исследований | Теоретический вопрос,  практическое задание (задача) ГЭ  Доклад на защите ВКР,  ответы на вопросы на защите ВКР | см. п. 7.3  см. п. 7.4 |

**7.2 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых  
опосредованно в процессе ГИА на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана**

Опосредованно в процессе ГИА в рамках государственного экзамена, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-6.

Критерии оценки данных компетенций:

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

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

**7.3 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых  
в процессе государственного экзамена**

**7.3.1 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для**

**проверки на ГЭ**

Перечень вопросов и типовых практических заданий (задач) представлены таблице 9 и таблице 10 соответственно.

Таблица 9 – Перечень вопросов к государственному экзамену

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  вопроса | Содержание вопроса | Рекомендуемая  литература |
| **Обследование и мониторинг зданий и сооружений** | | |
| 1 | Классификация видов диагностики зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Особенности решаемых задач. | 1 Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник для вузов / В. Г. Казачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко и др.; Под ред. В.И.Римшина. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009; 2004. - 653с.  2 Землянский, А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / А. А. Землянский. - М.: Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2006; 2004. - 240с.: ил.  3 Яковлева, М. В. Обследование технического состояния зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов, К.И. Гимадетдинов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 159 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php, ограниченный. |
| 2 | Категории технических состояний строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического состояния. |
| 3 | Механические методы контроля строительных материалов и конструкций. |
| 4 | Испытание кладочных материалов, бетонов и металлических конструкций. |
| 5 | Методы инженерных изысканий грунтов оснований. |
| 6 | Цели и задачи мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений. |
| 7 | Виды мониторинга. |
| 8 | Причины возникновения аварий зданий и сооружений. |
| 9 | Геодезические методы и средства периодического и автоматического мониторинга. |
| 10 | Системы мониторинга высотных и большепролетных сооружений. |
| **Организация и проведение изыскательных работ в строительстве** | | |
| 1 | Нормативная документация, регламентирующая работы по инженерным изысканиям для строительства зданий и сооружений | 1. Олейник, П. П. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : монография / П. П. Олейник. – Саратов : Вузовское образование, 2013. – 599 c. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13193.html, ограниченный. – Загл. с экрана.   Опарина, Л. А. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства [Электронный ресурс] : монография / Л.А. Опарина, Р.Ю. Опарин. – Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 268 c. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17760.html, ограниченный. – Загл. с экрана. |
| 2 | Природные условия и факторы техногенного воздействия на территории |
| 3 | Опасные геологические и гидрологические процессы и явления и их влияние на застроенные территории |
| 4 | Методы инженерного прогнозирования состояния геологической и гидрогеологической среды территории |
| 5 | Предварительная оценка состояния природных и природно-техногенных объектов |
| 6 | Геодезические методы измерения деформаций земельных участков |
| 7 | Тригонометрические методы измерения деформаций |
| 8 | Мониторинг состояния природных и природно-техногенных объектов |
| **Оценка инвестиционного потенциала проектов** | | |  | **Оценка инвестиционного потенциала проектов** |
| 1 | Инвестиционный проект как объект экономической оценки. | 1. Блау, С. Л. Инвестиционный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / С. Л. Блау. — М. : Дашков и К°, 2014. — 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.  2. Наумов, А. Ф. Инновационная деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебник / А. Ф. Наумов, А. А. Захарова. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php.  3. Проскурин, В. К. Анализ и финансирование инновационных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Проскурин; под ред. И.Я.Лукасевича. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014. - 112 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php. |
| 2 | Учёт фактора времени в инвестиционном проектировании. |
| 3 | Выручка и издержки проекта. Прибыль от реализации проекта. |
| 4 | Денежные потоки инвестиционного проекта. |
| 5 | Методы оценки экономической эффективности инвестиций. |
| 6 | Двухэтапная схема оценки инвестиционного проекта. |
| 7 | Финансирование инвестиционного проекта. |
| 8 | Учёт инфляции при оценке эффективности инвестиций. |
| 9 | Оценка инвестиционного проекта в условиях неопределённости и риска. |
| **Спецкурс "Металлические конструкции"** | | |
| 1 | Типы каркасов высотных зданий. | 1. Металлические конструкции: учебник для вузов / Под ред. Ю.И. Кудишина. - 12-е изд., стер., 11-е изд., стер., 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2010; 2008; 2007. - 682с. 2. Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.3 : Специальные конструкции и сооружения / Под ред. В.В.Горева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2002. - 544с.   Металлические конструкции: учебник для вузов: в 3 т. Т.2 : Конструкции зданий / Под ред. В.В.Горева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2002. - 528с. - Библиогр. в конце глав и на с.491. |
| 2 | Особенности работы каркасов высотных зданий. |
| 3 | Рамные большепролётные покрытия. Особенности конструкции. |
| 4 | Конструктивные решения элементов и узлов структурных конструкций. |
| 5 | Цилиндрические мембранные покрытия. |
| 6 | Особенности сбора нагрузки на мембранные покрытия. |
| **Организационно-технологическое обеспечение строительства** | | |
| 1 | Оптимизация равномерности движения материальных ресурсов | 1. Олейник, П. П. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : монография / П. П. Олейник. – Саратов : Вузовское образование, 2013. – 599 c. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13193.html, ограниченный. – Загл. с экрана. 2. Опарина, Л. А. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства [Электронный ресурс] : монография / Л.А. Опарина, Р.Ю. Опарин. – Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 268 c. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17760.html, ограниченный. – Загл. с экрана. |
| 2 | Понятие о ресурсах, о равномерности их движения, коэффициент неравномерности |
| 3 | Сущность планирования строительного производства |
| 4 | Организация контроля качества строительно-монтажных работ |
| 5 | Материально-техническое обеспечение строительного производства конструкциями и материалами |
| 6 | Обеспечение сохранности собственности в строительстве |

Таблица 10 – Практические задания (задачи) выносимые на ГЭ

|  |  |
| --- | --- |
| №  задания | Содержание задания |
| 1 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Хабаровск; пролет L – 6 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 3; материал – сосна, 1 сорт. |
| 2 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Томск; пролет L – 7 м; высота H – 3,5 м; шаг стропил – 4; материал – листв., 1 сорт. |
| 3 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Иркутск; пролет L – 5 м; высота H – 2,5 м; шаг стропил – 5; материал – листв., 1 сорт. |
| 4 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства – Комсомольск-на-Амуре; пролет L – 7 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 2,5; материал – сосна, 1 сорт. |
| 5 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Новосибирск; пролет L – 6 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 5; материал – сосна, 1 сорт. |
| 6 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Владивосток; пролет L – 9 м; высота H – 3,5 м; шаг стропил – 2,4; материал – листв., 1 сорт. |
| 7 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Омск; пролет L – 8 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 4,2; материал – листв., 1 сорт. |
| 8 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Тюмень; пролет L – 6 м; высота H – 2,5 м; шаг стропил – 6; материал – сосна, 1 сорт. |
| 9 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Чита; пролет L – 5 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 5; материал – листв., 1 сорт. |
| 10 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Владивосток; пролет L – 7 м; высота H – 2,5 м; шаг стропил – 4; материал – сосна, 1 сорт. |
| 11 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Хабаровск; пролет L – 6 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 3; материал – сосна, 1 сорт. |
| 12 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства – Комсомольск-на-Амуре; пролет L – 5 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 5; материал – листв., 1 сорт. |
| 13 | Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Иркутск; пролет L – 7 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 2,5; материал – сосна, 1 сорт. |

**Пример экзаменационного билета:**

*Вопрос 1.* Механические методы контроля строительных материалов и конструкций.

*Вопрос 2.* Типы каркасов высотных зданий.

*Вопрос 3.* Организация контроля качества строительно-монтажных работ.

*Практическое задание (задача) 1.* Выполнить статический расчет металлодеревянной фермы в ПК Лира-САПР. Район строительства - Хабаровск; пролет L – 6 м; высота H – 3 м; шаг стропил – 3; материал – сосна, 1 сорт.

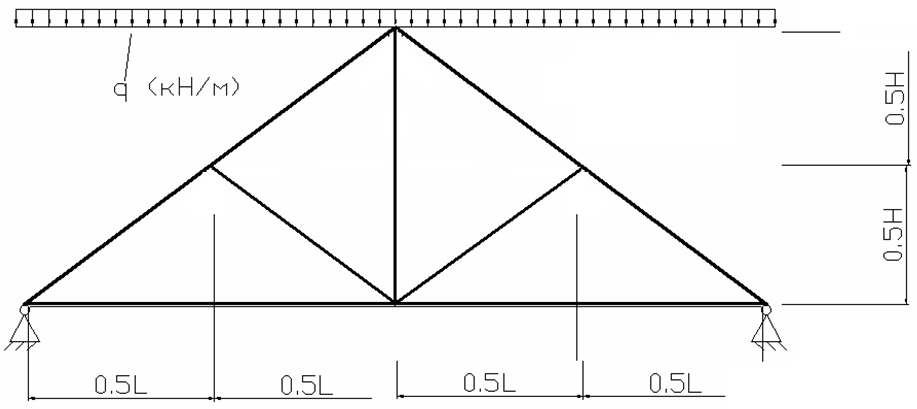
****

Рисунок 1. Расчетная схема металлодеревянной фермы.

**7.3.2 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 11.

Таблица 11 – Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

| **Уровни оценивания** | **Описание показателей и критериев оценивания** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели оценивания** | **Критерии оценки теоретической части**  **экзамена** | **Критерии оценки**  **расчетной задачи**  **экзамена** |
| Высокий уровень – оценка «отлично» | * 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; * умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; * общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа; * уровень сформированности универсальных компетенций. | 1. полно раскрыто содержание материала билета;  2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией;  3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;  4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;  5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;  6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;  7. высокий уровень сформированности универсальных компетенций. | при правильном численном ответе, полученном на основании решения по правильной расчетной схеме и корректно записанным расчетным формулам |
| Средний уровень –  оценка «хорошо» | ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки:  1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;  2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;  3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора;  4. базовый или высокий уровень сформированности универсальных компетенций. | представлено решение задачи по правильно записанным расчетным формулам, но при неполучении правильного численного решения в результате допущенных численных ошибок в расчетах |
| Низкий уровень –  оценка «удовлетворительно» | * 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; * умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; * общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа; * уровень сформированности универсальных компетенций. | 1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала;  2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;  3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации;  4. базовый или высокий уровень сформированности универсальных компетенций. | при отсутствии правильного численного ответа, но при правильно выбранной схеме ее решения и расчетных формулах, в которых, однако, имеются ошибки, не имеющие принципиального значения |
| Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно» | 1. не раскрыто основное содержание учебного материала;  2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;  3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.  4. не сформированы компетенции, умения и навыки. 5. базовый уровень сформированности универсальных компетенций. | выставляется при полностью неправильном решении |

**7.4 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе защиты выпускной квалификационной работы**

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 и методиками расчета строительных конструкций и экономическими расчетами в строительстве;
* 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 проблемы, возникающие в строительной отрасли (аварии, экономическая эффективность, эффективность строительных материалов, повышение производительности труда в строительстве с учетом применения новых организационно-технологических решений). Например:

исходные данные:

* систематическое повреждение типовой конструкции;
* низкая производительности труда какого-либо технологического процесса;

формы и результаты предоставления и выполнения проектного раздела:

* предложить способ усиления конструкций, выполнив соответствующие расчеты с помощью САПР
* разработать мероприятия по внедрению новых организационно-технологических приемов и обосновать экономическую эффективность их применения;
* раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

**7.4.1 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. Исследование инновационных организации труда инженеров производственно-технических отделов при вахтовом способе организации труда.
2. Исследование инновационных несущих систем высотных зданий с элементами пониженной жесткости.
3. Исследование инновационных и эффективных форм элементов жесткости высотных зданий.
4. Исследование оценки инновационного потенциала реконструкции и восстановления зданий старой застройки.
5. Исследование организации транспортного сообщения между округами г. Комсомольска-на-Амуре.
6. Исследование инновационных элементов стержневых систем с изменяющимся модулем упругости материала.
7. Исследование влияния задела на устойчивость строительной организации при вахтовом способе производства работ.

**7.4.2 Показатели и критерии оценки ВКР**

Таблица 12 – Качество и уровень ВКР (*исследовательская работа*)

| **Показатели оценивания** | **Уровни оценивания и описание критериев** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»** | **Низкий уровень - «удовлетворительно»** | **Средний уровень - «хорошо»** | **Высокий уровень - «отлично»** |
| **Актуальность темы и ее значимость** | 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 исследования, методы, используемые в работе | Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно. | Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе. |
| **Оценка методики исследо- ваний** | Использована традиционная методика исследований | Использована как традиционная методика исследований, но и апробированная | Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами | Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами и (или) принципиально новая |
| **Оценка теоретического содержания работы** | Содержание и тема работы плохо согласуются между собой. | Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. Использованы известные решения | Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого. Использованы как известные решения, так и новые теоретические модели и решения. | Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование, использования части в рамках данной темы. Использованы новые теоретические модели и решения. |
| **Разработка мероприятий по реализации работы** | 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 |
| **Апробация и публикация результатов работы** | 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 |
| **Внедрение** | Нет | Рекомендовано ГЭК к внедрению | Принято к внедрению | Внедрено |
| **Качество оформления** | Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок. | Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям | Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок. | Соблюдены все правила оформления работы. |

Таблица 13 – Качество и уровень ВКР (*проект*)

| **Показатели оценивания** | **Уровни оценивания и описание критериев** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»** | **Низкий уровень - «удовлетворительно»** | **Средний уровень - «хорошо»** | **Высокий уровень - «отлично»** |
| **Актуальность темы и ее практическая значимость** | 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. |
| **Уровень проектного решения – оригинальность** | Использованы известные аналоги | Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов | Использовано оригинальное решение отдельных элементов | Использовано принципиально новое решение |
| **Уровень расчетно - теоретического раздела проекта** | Использованы известные традиционные подходы | Использованы как известные традиционные подходы, так и оригинальные решения некоторых разделов | Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения | Использованы новые расчетные и теоретические решения |
| **Уровень разработки основного раздела проекта** | Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения | Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или в управленческих и т п. решений | Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, управленческих и т п. решений | Использованы новые технологические, управленческие и т п. решения |
| **Уровень разработки разделов сопровождения проекта** | Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения | Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или управленческих и т п. решений | Использованы как традиционные технологические, , управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, управленческих и т п. решений | Использованы новые технологические, управленческие и т п. решения |
| **Апробация и публикация результатов работы** | 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 общероссийском журнале |
| **Внедрение** | Нет | Рекомендовано ГЭК к внедрению | Принято к внедрению | Внедрено |
| **Качество оформления** | Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок. Автор не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Использовано менее 5 источников литературы. | Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям. Автор путается в содержании используемых источников. Использовано менее 10 источников литературы. | Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок. Автор ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 10 источников литературы | Соблюдены все правила оформления работы. Автор легко ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 20 источников литературы |

Таблица 14 – Качество защиты ВКР

| **Показатели**  **оценивания** | **Уровни оценивания и описание критериев** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»** | **Низкий уровень - «удовлетворительно»** | **Средний уровень - «хорошо»** | **Высокий уровень - «отлично»** |
| **Качество доклада на заседании ГЭК** | Автор совсе 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. | Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. |
| **Правильность и аргументирован- ность ответов на вопросы** | 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, и 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. |
| **Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности** | Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике. | Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. | Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения. | Автор уверенно осуществляет сравнительно- сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне. |
| **Свобода владения материалом ВКР** | Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и 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 (приложение 1) и сводный оценочный лист по направлению подготовки/специальности.

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

**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, взаиморецензированиие, 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.

**8.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Каждому магистранту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, научными ресурсами, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор:

* Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.  
  Электронно-библиотечная система IPRbooks.
* Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU.
* Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт».
* Электронные информационные ресурсы издательства Springer.
* Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science.
* База данных международных индексов научного цитирования Scopus.

**8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Таблица 15 – Перечень ресурсов сети Интернет

|  |  |
| --- | --- |
| Название сайта | Электронный адрес |
| Государственная публичная научно- техническая библиотека России | http://www.gpntb.ru/ |
| Библиотека строительства | http://www.zodchii.ws |
| Библиотека технической литературы | http://techlib.org |
| Сайт журнала «Жилищное строительство» | http://www.ingil.ru/magazine.html |
| Сайт журнала «Известия вузов. Строительство» | http://izvuzstr.sibstrin.ru |
| Сайт журнала «Инженерно-строительный журнал» | http://engstroy.spbstu.ru/ |
| Сайт журнала «Основания, фундаменты и механика грунтов» | http :// www.ofmg.ru |
| Сайт журнала «Промышленное и гражданское строительство» | http://www.pgs1923.ru |
| Сайт журнала «Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений» | http://seismic-safety.ru/page/view |
| Сайт журнала «Строительная техника и технологии» | http://mediaglobe.ru/magazines/ctt\_ magazine |
| Сайт журнала «Строительные материалы» | http://rifsm.ru |
| Сайт журнала «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века» | http :// www.stroymat 21.ru/ |

**8.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Таблица 16 – Перечень используемого программного обеспечения

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ПО | Реквизиты / условия использования |
| Microsoft Imagine Premium | Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019 |
| OpenOffice | Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <https://www.openoffice.org/license.html> |
| AutodeskAutoCad |  |
| NanoCad |  |
| ПК "МОНОМАХ-САПР» |  |
| ПК «ЛИРА-САПР |  |

**9 Материально-техническое обеспечение ГИА**

Таблица 17 – Материально-техническое обеспечение ГИА

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование оборудованных учебных кабинетов** | **Адрес (местоположение) учебных кабинетов** |
| Специальные помещения:  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др., оборудованная специализированной (учебной) мебелью; набором демонстрационного оборудования для представления информации: мультимедиа-проектор, компьютер  компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС | ауд. *402б* корп*. 1*  ауд. *212* корп. *1* |

**10 Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный год | Решение кафедры  (№ протокола, дата протокола) | Внесённые изменения |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Приложение 1

Форма сводного оценочного листа обучающегося

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Оценка | | | | |
| «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | | «хорошо» | «отлично» |
| **Качество и уровень ВКР** | | | | | |
| 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 |  | |  |  |  |
| **Качество защиты ВКР** | | | | | |
| 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 | | | | | |