



Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительство и теплогазоводоснабжение», протокол от 10.03.2021 № 05

Заведующий кафедрой  
(название кафедры)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.А. Елесин  
(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
управления  
\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.Ю. Шутова  
(расшифровка подписи)

## **1. Общие положения**

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

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы *«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»* по направлению подготовки магистратуры 08.04.01 «Строительство», разработанной в Норильском государственном индустриальном институте (далее - вуз), требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482 (в редакции Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 82).

### **1.2. Формы государственной итоговой аттестации**

В соответствии с ФГОС ВО государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

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

1.3.1. Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативными документами Вуза, где определены и регламентированы:

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

1.3.2. Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями ЛНА «Положение о выпускной квалификационной работе (ВКР) по программам высшего образования в НГИИ» от 19.06.2018 г. № 01-69.

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

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, и профессиональные компетенции, установленные образовательной программой *магистратуры* на основе действующих *профессиональных стандартов*, анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями в области строительства.

## **3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты ВКР.

## **4. Выпускная квалификационная работа и рекомендации обучающимся по подготовке к защите и защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы одной или нескольких научных и (или) прикладных задач в области строительства, содержать их формализованное представление, обзор научной и учебной литературы, описание процедуры решения задачи и совокупностей полученных результатов.

Выпускная квалификационная работа должна обладать внутренним единством, содержать некоторые результаты, которые могут быть признаны новыми и свидетельствовать об активном освоении содержания дисциплин магистерской программы.

Выпускная квалификационная работа должна содержать элементы научной новизны.

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Руководитель магистранта представляет в государственную аттестационную комиссию отзыв на магистерскую диссертацию.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования и размещаются в локальной сети Вуза.

#### 4.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде *магистерской диссертации*.

Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 5.2.1 и 5.2.2.

#### 4.2. Цель выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»;
- 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.

#### 4.3. График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

| Виды работ  | Сроки  | Ответственный исполнитель       |
|---|--|---------------------------------|
| Утверждение Перечня тем ВКР (приказ); ознакомление обучающихся с Перечнем тем ВКР       | за 6 мес. до защиты ВКР  | зав. кафедрой, УМУ              |
| Утверждение тем и руководителей ВКР   | не позднее чем за 2 мес. до защиты ВКР   | зав. кафедрой, УМУ              |
| Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного плана выполнения ВКР            | не позднее начала преддипломной практики   | руководители ВКР, обучающиеся   |
| Организация консультаций и нормоконтроль  | в течение преддипломной практики и выполнения ВКР  | зав. кафедрой                   |
| Контроль за ходом выполнения ВКР<br>I этап (30 %)<br>II этап (80 %)<br>III этап (100 %) | I этап (30 %) - начало преддипломной практики;<br>II этап (80 %) - окончание преддипломной практики;<br>III этап (100 %) за неделю до защиты ВКР | руководители ВКР, зав. кафедрой |
| Утверждение расписания проведения государственных аттестационных испытаний (приказ)     | за 1 мес. до начала первого аттестационного испытания  | зав. кафедрой, УМУ              |
| Назначение рецензентов  | за 1 месяц до защиты ВКР   | руководители ВКР, зав. кафедрой |
| Представление обучающимися завершённой ВКР руководителю ВКР                             | не позднее 5 рабочих дней до защиты ВКР  | обучающиеся, руководители ВКР   |

| Виды работ  | Сроки                                     | Ответственный исполнитель     |
|---|---|-------------------------------|
| Представление на кафедру письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР | за 5 дней до защиты ВКР                   | руководители ВКР              |
| Получение отзыва руководителя ВКР и рецензии  | не позднее 5 рабочих дней до защиты ВКР   | обучающийся                   |
| Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР   | не позднее 3 дней до защиты ВКР           | деканат факультета            |
| Представление в ГЭК готовой ВКР, отзыва и рецензии  | не позднее 2 дней до защиты ВКР           | обучающиеся, руководитель ВКР |
| Защита ВКР на заседании ГЭК   | в соответствии с утвержденным расписанием | зав. кафедрой секретарь ГЭК   |

#### 4.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

##### 4.4.1. Планирование самостоятельной работы выпускников

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 |
| 2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.   |                                     |
| 3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.                     |                                     |
| 4. Написание заключения и аннотации.  |                                     |
| 5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.  |                                     |
| 6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.   |                                     |
| 7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.   |                                     |

##### 4.4.2. Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Структура выпускной работы включает: введение; не менее 3-х глав с разбивкой на параграфы; заключение, а также список использованных источников и приложения. Объем работы – в пределах 80-90 печатных страниц (без учета приложений).

**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 2 страниц.

**Первая глава** носит 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 2 страниц.

#### 4.4.3. Рекомендуемая литература для выполнения ВКР

Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР определяется темой работы и должен включать нормативно-правовые акты, научно-исследовательские работы, учебно-методические издания.

### 5. Оценочные материалы для проведения ГИА

#### 5.1. Паспорт ФОС (перечень компетенций, подлежащих оценке)

В ходе государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» оценке подлежат следующие компетенции:

| Код и наименование контролируемой компетенции   | Индикаторы достижения компетенции  | Наименование оценочного средства                                  | Показатели оценки |
|---|--|---|-------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b>  |  |   |                   |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода выработать стратегию действий   | УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач.   | <i>ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</i> | см. п. 5.2.2      |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.   |   |                   |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели    | УК-3.1 Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды, а также стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией.                  |   |                   |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и | УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в ходе профессионального взаимодействия<br>УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией |   |                   |

|  |   |  |              |
|--|---|--|--------------|
| профессионального взаимодействия   | в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке.  |  |              |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК-5.1 Выбирает способы преодоления коммуникативных барьеров в ходе межкультурного взаимодействия.<br>УК-5.2 Выявляет особенности коммуникации не менее чем на одном иностранном языке в процессе межкультурного взаимодействия.  |  |              |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  | УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, а также выбирает технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.                                    |  |              |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |   |  |              |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук  | ОПК-1.1 Составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает начальные и граничные условия при решении задач профессиональной деятельности.   |  |              |
| 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 Собирает и систематизирует научно-техническую информацию, а также использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.  | <i><u>ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</u></i> | см. п. 5.2.2 |
| 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 Выбирает фундаментальные законы, собирает и систематизирует информацию, описывающую изучаемый процесс или явление, основываясь на опыте решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности, в том числе с применением математических методов. |  |              |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| 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 Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность для разработки проектной, распорядительной документации.   |   |              |
| 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 Определяет потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ, подготавливает задания и заключения на изыскания для инженерно-технического проектирования с применением информационных технологий  |   |              |
| ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства  | ОПК-6.1 Выбирает способы и методики выполнения исследований, составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах, выполняет контроль эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.  |   |              |
| ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность                | ОПК-7.1 Выбирает методы стратегического анализа управления строительной организацией и контролирует процессы выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий.  |   |              |
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |  |   |              |
| ПК-1. Способен проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций   | ПК-1.1 Оценивает и выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство бетонных строительных материалов, изделий и конструкций<br>ПК-1.2 Оценивает и выбирает нормативно-технические документы и уровни инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий | <u>ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</u> | см. п. 5.2.2 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>ПК-2. Способен организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций</p>   | <p>ПК-2.1 Выбирает нормативно-техническую документацию и определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий.<br/> ПК-2.2 Разрабатывает и проводит инструкции и контролирует проведение испытаний, а также оформляет документацию по результатам испытаний строительных материалов и изделий.<br/> ПК-2.3 Оценивает и подготавливает заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов</p> |  |  |
| <p>ПК-3. Способен проектировать составы строительных материалов и обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> | <p>ПК-3.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов и технологических линий по производству бетонных строительных материалов, изделий и конструкций.<br/> ПК-3.2 Разрабатывает технические условия на строительные материалы и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий.</p>  |  |  |
| <p>ПК-4. Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>   | <p>ПК-4.1 Определяет потребности производства в ресурсах и разрабатывает планы-графики производства, графики материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.<br/> ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.<br/> ПК-4.3 Подготавливает предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий и контролирует функционирование системы менеджмента качества на</p>                    |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | производстве строительных материалов и изделий.  |  |  |
| ПК-5. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения | ПК-5.1 Формулирует цели и задачи, выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.<br>ПК-5.2 Составляет план исследований, определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования, составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения. |  |  |

## 5.2. 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;
- 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 в формате таблиц (исходные данные), чертежей, графиков и круговых диаграмм;
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

### 5.2.1. 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. Анализ и выявление современных тенденций развития отделочных материалов для внешней отделки зданий.
2. Исследование строительных материалов на основе неорганического сырья.
3. Закономерности влияния структуры и свойств строительных материалов.
4. Анализ и выявление современных тенденций развития композиционных материалов стойких в суровых эксплуатационных условиях.
5. Современные методы исследования свойств строительных материалов.
6. Анализ и выявление современных тенденций развития отделочных материалов для внутренней отделки зданий.

7. Анализ и выявление современных тенденций развития теплоизоляционных строительных материалов стойких в суровых эксплуатационных условиях.
8. Опыт применения бытовых отходов в технологии строительных материалов.
9. Исследование строительных материалов на основе органического сырья.
10. Анализ и выявление современных тенденций развития строительных керамических материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.
11. Анализ и выявление современных тенденций развития гидротехнического бетона в строительстве.
12. Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций.
13. Оптимизация составов и разработка технических условий производства сухих строительных смесей.
14. Оптимизация составов и разработка технологии получения высокоэффективных стеновых материалов из газобетона.
15. Оптимизация составов и разработка технических условий производства бетонов на основе комбинированных щелочных вяжущих веществ.
16. Оптимизация составов и разработка технологии получения композиционных керамических материалов.

### 5.2.2. Показатели и критерии оценки ВКР

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту ВКР.

Оценки выставляются согласно определенным критериям и шкалой оценки. При оценке защиты ВКР учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение руководителя и членов ГЭК.

#### Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Показатель оценивания ВКР              | Критерий   |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  | Отлично  | Хорошо  | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно   |
| Актуальность и обоснование выбора темы | Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки | Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу                      | В работе не определены решаемые практические задачи                            | Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки |
| Практическая ценность работы           | Работа имеет практическую ценность, имеется акт внедрения  | Работа имеет практическую ценность, но требует незначительной доработки для внедрения | Работа имеет практическую ценность, но выявлен ряд ошибок, требуется доработка | Работа не имеет практической ценности                                     |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| Наличие публикаций по теме работы                    | Имеются публикации в печати, результаты исследования могут быть апробированы в выступлениях на конференциях или семинарах                    | Имеются публикации в печати, результаты исследования могут быть подготовлены для апробации в выступлениях на конференциях или семинарах      | Результаты исследования приняты к публикации, что подтверждено документально или имеются публикации в печати, но результаты исследований в них представлены слабо | Публикация результатов исследования не подготовлена  |
| Логика работы, соответствие содержания и темы        | Все разделы работы соответствуют теме, логически выстроена последовательность решения проблемы, решены все поставленные задачи               | Все разделы работы соответствуют теме, определены задачи решения исследуемой проблематики, решены основные поставленные задачи               | Разделы работы соответствуют теме работы, поставленные задачи не позволяют решить исследуемую проблему  | Последовательность разделов работы выстроена нелогично, содержание не соответствует теме работы  |
| Степень самостоятельности                            | Все поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно в полном объеме  | Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно с частичным его участием   | Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно со значительным его участием  | Не решены поставленные руководителем задачи  |
| Достоверность и обоснованность выводов               | Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами, решены все поставленные задачи  | Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами  | Не все выводы подтверждены необходимыми расчетами   | Выводы не обоснованы, не подтверждены расчетами  |
| Качество оформления ВКР                              | Оформление ВКР (текстовой части и графической части) полностью соответствует требованиям нормативных документов                              | Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет незначительные отклонения от требований нормативных документов                    | Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет значительные отклонения от требований нормативных документов   | Оформление ВКР (текстовой части и графической части) не соответствует требованиям нормативных документов   |
| Качество доклада, наглядных материалов (презентации) | Качество доклада высокое, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации | Качество доклада хорошее, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации | Качество доклада удовлетворительное, в докладе представлены не все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации        | Качество доклада неудовлетворительное, в докладе не представлены результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации |

|                                |   |  |   |  |
|--------------------------------|---|--|---|--|
|                                |   |  |   | презентации низкого качества   |
| Список используемых источников | Используемые источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники использованы в работе                       | Используемые источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе | Не все используемые источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе | Используемые источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе |
| Возможность внедрения          | Результаты ВКР представляют практическую значимость и ценность, могут быть использованы на предприятии и в учебном процессе | Результаты ВКР могут быть использованы на предприятии, в учебном процессе                                | Результаты ВКР соответствуют требованиям, предъявляемым к работам бакалавров и достаточны для защиты ВКР        | Результаты ВКР не представляют значимость и ценность, не имеют возможность внедрения                               |

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося (приложение 1).

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

## 6. 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.

### 6.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название сайта  | Электронный адрес  |
|---|--|
| <p>Электронно-библиотечная система Лань</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>коллекция «Инженерно-технические науки - Издательство Горная книга»;</li> <li>коллекция «Инженерно-технические науки - Издательство МИСИС»;</li> <li>сетевая электронная библиотека на платформе ЭБС Лань (срок действия с 20.05.2020 г. до 31.12.2023 г.).</li> </ul> <p>Представлены издания высших учебных заведений по разным отраслям знания.</p> | <p><a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></p>   |
| <p>Электронная библиотека ЗГУ. Представлены электронные полнотекстовые аналоги внутривузовских изданий.</p>   | <p><a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a></p> |
| <p>Цифровая библиотека IPRsmart_</p> <p>Представлена литература по всем областям знаний.</p>  | <p><a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a></p>                                     |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

|  |
|--|
| Онлайн платформа ЗГУ ( <a href="https://learn.norvuz.ru/">https://learn.norvuz.ru/</a> )   |
| Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> ) |
| Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )                                     |
| Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )                                   |

## 6.3. Программное обеспечение государственной итоговой аттестации

| Аудитория  | Компьютерная техника  | Лицензионное ПО   | Бесплатное ПО  |
|--|---|---|--|
| Ауд. 316 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 45)                         | 1 компьютер (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), интерактивная доска NEC UM361x, 1 проектор NEC UM361x, 1 проектор Panasonic pt-lb90nt. | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)<br>Norma CS 2.0 (Договор 87/02-10 от 01.03.2010)<br>Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)<br>RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии 1SV-367) | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)<br>AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| Ауд. 322 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 26) | 12 компьютеров (Quad Core Intel Core i3-10100, 4100 MHz (41 x 100) GeForce GT 610 (2 Гб), 1 проектор Panasonic PT-VX510                                   | MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>MS Access 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>Гранд-Смета 8.1 Учебная версия (Свидетельство № 000631 181)   | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)   |
| Ауд. 319 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (компьютерный и   | 9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 160 Гб) 1 проектор Panasonic PT-VX510 XGA   | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)<br>MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)  | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| мультимедийный класс)<br>(посадочных мест – 20) |  | MS Access 2007 (Номер<br>лицензии 62693665 от<br>19.11.2013) | AutoCAD<br>Education 2012<br>(версия для<br>образовательных<br>учреждений)<br>ArchiCAD 15<br>(версия для<br>образовательных<br>учреждений) |
|---|--|--|--|

### **7. Материально-техническое обеспечение ГИА**

Аудитория, в которой проводится защита ВКР, предусматривает наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

В случае проведения процедуры ГИА с применением дистанционных образовательных технологий кафедра строительства и теплогазоводоснабжения обеспечивает аудитории дополнительным оборудованием (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.

### **8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здание и помещения, где проходит ГИА, и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА (в соответствии с действующими локальными нормативными актами Вуза по вопросам организации ГИА и доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме).

## Форма сводного оценочного листа выпускника при защите ВКР

| Показатель   | Оценка                |                     |          |           |
|--|-----------------------|---------------------|----------|-----------|
|  | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| <b>1.</b> Актуальность темы и ее значимость                    |                       |                     |          |           |
| <b>2.</b> Практическая ценность работы                         |                       |                     |          |           |
| <b>3.</b> Наличие публикаций по теме работы                    |                       |                     |          |           |
| <b>4.</b> Логика работы, соответствие содержания и темы        |                       |                     |          |           |
| <b>5.</b> Степень самостоятельности                            |                       |                     |          |           |
| <b>6.</b> Достоверность и обоснованность выводов               |                       |                     |          |           |
| <b>7.</b> Качество оформления ВКР                              |                       |                     |          |           |
| <b>8.</b> Качество доклада, наглядных материалов (презентации) |                       |                     |          |           |
| <b>9.</b> Список используемых источников                       |                       |                     |          |           |
| <b>10.</b> Возможность внедрения                               |                       |                     |          |           |
| <b>11.</b> Ответы на вопросы                                   |                       |                     |          |           |
| Итоговая оценка ВКР*   |                       |                     |          |           |

\*Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям ВКР

Соответствие оценки по пятибалльной шкале уровню сформированности заявленных компетенций:

| <b>Итоговая оценка</b><br>(5, 4, 3, 2) | <b>Уровень сформированности компетенций</b><br>(высокий, средний, низкий, недостаточный) |
|--|--|
|  |  |