

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.11.2024 11:54:28

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ЗАПОЛЯРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н.М. ФЕДОРОВСКОГО»**

**Кафедра Строительства и теплогазоводоснабжения**

Утверждаю

Проректор по ОДиМП

\_\_\_\_\_ В.И. Игнатенко

\_\_\_\_\_ 2024 г.

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

подготовки по направлению 08.03.01 Строительство  
Профиль Промышленное и гражданское строительство

Уровень подготовки – бакалавриат  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения - очная  
Срок обучения – 4 года  
Форма обучения –очно-заочная  
Срок обучения – 5 лет

Норильск 2024

Программа ГИА является приложением к основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата по направлению подготовки *08.03.01 Строительство* и профилю Промышленное и гражданское строительство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 481. Программа одобрена на заседании кафедры СиТ

"02" июня 2024 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой СиТ \_\_\_\_\_ *М.А. Елесин*

**Согласовано**

Начальник учебно-методического  
управления

\_\_\_\_\_  
(подпись)

*В. В. Педанова*

## Содержание

1. Общие положения
  - 1.1. Цель государственной итоговой аттестации
  - 1.2. Формы государственной итоговой аттестации
  - 1.3. Нормативная база итоговой аттестации
2. Требования к результатам освоения образовательной программы
3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации
4. Выпускная квалификационная работа и рекомендации, обучающимся по подготовке к защите и защите ВКР
  - 4.1. Вид выпускной квалификационной работы
  - 4.2. Цель выполнения выпускной квалификационной работы
  - 4.3. График подготовки, организации и проведения защиты ВКР
  - 4.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР
5. Оценочные материалы для проведения ГИА
  - 5.1. Паспорт фонда оценочных средств
  - 5.2. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе защиты выпускной квалификационной работы
6. Образовательные технологии, используемые при подготовке к ГИА
  - 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
  - 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение
7. Материально-техническое обеспечение ГИА
8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

## **1. Общие положения**

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

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, разработанной Заполярным государственным университетом (далее – Университет, ЗГУ), требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481.

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

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» включает:

- подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

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

- общие положения по государственной итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения государственной 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 ЛНА «Положение о выпускной квалификационной работе (ВКР) по программам высшего образования» 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, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой бакалавриата, сформированные на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, а также обобщения отечественного и зарубежного опыта.

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

Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты ВКР.

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

Государственная итоговая аттестация проводится в форме подготовки и защиты ВКР в соответствии с требованиями к результатам освоения компетенции программы бакалавриата по

направлению 08.03.01 Строительство профиль Промышленное и гражданское строительство, которые имеют значение для профессиональной деятельности выпускников:

- проектной;
- технологической;
- организационно-управленческой;
- изыскательской.

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.

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

#### 4.1. Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде *выпускной квалификационной работы бакалавра*.

Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 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;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критического анализа теоретического материала;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения; выявление у обучающихся возможностей формирования решений поставленных задач в рамках профессиональной деятельности и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

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

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 I этап (30 %) II этап (80 %) III этап (100 %)	I этап (30 %) - начало преддипломной практики; II этап (80 %) - окончание преддипломной практики; III этап (100 %) за неделю до защиты ВКР	руководители ВКР, зав. кафедрой

<b>Виды работ</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>
Утверждение расписания проведения государственных аттестационных испытаний (приказ)	за 1 мес. до начала первого аттестационного испытания	зав. кафедрой, УМУ
Представление обучающимися завершенной ВКР руководителю ВКР	не позднее 5 рабочих дней до защиты ВКР	обучающиеся, руководители ВКР
Представление на кафедру письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР	за 5 дней до защиты ВКР	руководители ВКР
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

Установление соответствия уровня подготовки обучающегося требованиям, предусмотренным ФГОС ВО, осуществляется в процессе публичной защиты выпускной квалификационной (бакалаврской) работы перед членами государственной экзаменационной комиссии. Публичная защита является неотъемлемым элементом государственной итоговой аттестации обучающегося.

Положительная оценка защиты выпускной квалификационной работы является главным условием присвоения обучающемуся квалификации бакалавра.

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

##### **4.4.1. Планирование самостоятельной работы выпускников**

К выпускной квалификационной (бакалаврской) работе допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования в соответствии с учебным планом, разработанным Университетом, и требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите выпускной квалификационной работы

<b>Этапы работ</b>	<b>Срок</b>
1. Сбор, изучение и систематизация учебной и научной литературы, учебно-методической документации, материалов периодической печати	По согласованию с руководителем ВКР
2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.	
3. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.	
4. Написание заключения и аннотации.	
5. Окончательное оформление выпускной квалификационной работы и графических материалов, подготовка текста выступления.	
6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.	

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

Выпускная квалификационная (бакалаврская) работа – индивидуальная работа творческого характера, самостоятельно выполненная обучающимся на заключительном этапе обучения в вузе. Структура выпускной работы включает: введение, три раздела с разбивкой на главы, заключение, а также список использованных источников и приложения. Объем работы – в пределах 50-80 печатных страниц.

**Во введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в учебной и научной литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает 4 страницы.

**Архитектурно-строительный раздел** содержит краткое изложение технологического и функционального процессов, осуществляемых в проектируемом здании при его эксплуатации. Специфические особенности здания, влияющие на принципы объемно-планировочных решений, выбор несущих и ограждающих конструкций, выбор материалов для конструкций и отделки помещений; принципиальные решения по освещению, вентиляции, санитарной технике, борьбе шумом и т.п. Приводится теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций здания и расчет естественного освещения.

**Расчетно-конструктивный раздел** в зависимости от задания может быть посвящен расчету либо бетонных (железобетонных, каменных), либо металлических конструкций, а также конструкций из дерева.

В разделе производятся расчеты и конструирование основных надземных несущих конструкций проектируемого здания или сооружения. Состав конструкций, подлежащих разработке согласовывается с руководителем. Расчеты, как правило, должны выполняться с использованием сертифицированных вычислительных комплексов, наиболее широко используемых в практике проектирования. Расчетам должна предшествовать предварительная работа по формированию адекватной расчетной модели здания или проектируемой конструкции. При выборе модели здания рекомендуется выполнить обоснованный переход от пространственной системы здания к плоской расчетной схеме.

В исключительных случаях, при отсутствии программного обеспечения по каким-либо выбранным видам конструкций допускается производить их статистический расчет приближенными методами, а также с помощью расчетных таблиц, графиков и формул, взятых из справочной литературы. Расчеты статически неопределимых конструкций следует, как правило, выполнять по методу предельного равновесия с соответствующим перераспределением усилий. Ручные методы расчета могут быть использованы и для проверки результатов машинного расчета на наличие грубых ошибок. Необходимость проверки должна быть согласована с руководителем квалификационной работы.

Для расчета и конструирования выбираются 2 конструкции, рассчитываемые отдельно или в составе здания. При этом следует избегать расчетов однотипных конструкций и элементов.

**Технологическо-организационный раздел** должен содержать элементы проекта производства работ на один из строительных процессов, связанных с реализацией проекта либо в процессе возведения, либо в процессе реконструкции объекта.

Для принятого варианта выполняется определение времени и стоимости строительства проектируемых систем, а также определение годовых эксплуатационных расходов и себестоимости продукции.

**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 7 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, учебные и учебно-методические издания.

### 5. Оценочные материалы для проведения ГИА

#### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств

В соответствии с ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

***проектная деятельность:***

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;
- составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

***технологическая деятельность:***

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда; участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

***организационно-управленческая деятельность:***

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;



- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;

**изыскательская деятельность:**

- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений; расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач
		<b>УК-1.2</b> Применяет системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.1</b> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

		<p><b>УК-3.2</b> Учитывает опыт, идеи и особенности поведения членов команды для достижения поставленной цели</p>
		<p><b>УК-3.3</b> Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>УК-4.1</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее на одном иностранном языке.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>УК-5.1</b> Воспринимает межкультурное разнообразие общества в историческом контексте и интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития</p>
		<p><b>УК-5.2</b> Воспринимает культурное, этно-национальное, конфессиональное, нормативно-ценностное, социально-историческое разнообразие общества в философском контексте</p>
		<p><b>УК-5.3</b> Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1</b> Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, выстраивает временную траекторию их достижения с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</p>

	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-7.1</b> Определяет личностный уровень физического развития и физической подготовленности</p> <p><b>УК-7.2</b> Поддерживает собственный уровень физической подготовленности на должном уровне для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>УК-8.1</b> Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности</p> <p><b>УК-8.2</b> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p><b>УК-9.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>УК-9.1</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p><b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-10.1</b> Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом и коррупцией в различных областях жизнедеятельности; применяет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p><b>УК-10.2</b> Демонстрирует способность конструктивно разрешать проблемные ситуации, связанные с терроризмом и экстремизмом, применением манипулятивных технологий формирования ложных и антиправовых действий</p>

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.1</b> Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, с применением математического анализа и теории вероятности
		<b>ОПК-1.2</b> Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности
		<b>ОПК-1.3</b> Определяет характеристики химических процессов (явления), характерных для объектов профессиональной деятельности
		<b>ОПК-1.4</b> Оценивает воздействия различных факторов при решении задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Обрабатывает и хранит информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и информационных технологий
		<b>ОПК-2.2</b> Представляет информацию с помощью инженерных и компьютерных технологий
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.1</b> Выбирает габариты и типы строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
		<b>ОПК-3.2</b> Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

Работа с документацией	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование без барьерной среды, а также представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Изыскания	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Выбирает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		<b>ОПК-5.2</b> Выбирает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Проверяет соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, а также определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
		<b>ОПК-6.2</b> Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Управление качеством	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<b>ОПК-7.1</b> Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

Производственно-технологическая работа	ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<b>ОПК-8.1</b> Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии, а также составляет нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс
Организация и управление производством	ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	<b>ОПК-9.1</b> Составляет перечень и последовательности выполнения работ и контролирует выполнение работниками подразделения производственных заданий
Техническая эксплуатация	ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<p><b>ОПК-10.1</b> Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-10.2</b> Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы основного оборудования профильного объекта профессиональной деятельности</p>

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: <u>изыскательский</u></b>				
Организация процесса обследования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Строительные конструкции и сооружения промышленного и гражданского строительства	<b>ПК-1:</b> Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-1.1</b> Выбирает нормативно-методическую документацию, регламентирующую проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения), а также проводит обследование (испытание) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Профстандарт 10.002 <b>СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>
			<b>ПК-1.2</b> Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: <u>проектный</u></b>				

<p>Архитектурно-строительное проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Здания и сооружения промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>ПК-2:</b> Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>ПК-2.1</b> Корректирует основные параметры результаты расчетного обоснования строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с помощью информационных технологий</p> <p><b>ПК-2.2</b> Подготавливает техническое задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения), определяет основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>ПК-2.3</b> Выбирает исходную информацию для проектирования здания (сооружения) и нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)</p>	<p>Профстандарт 16.126 СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ</p>
---	--	--	--	---



			промышленного и гражданского назначения для Крайнего Севера	
	Строительные конструкции	<p><b>ПК-3:</b> Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>ПК-3.1</b> Осуществляет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение). а также выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Профстандарт 16.126 СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ</p>
			<p><b>ПК-3.2</b> Выполняет расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию</p>	
			<p><b>ПК-3.3</b> Выбирает нормативно-технические документы и обосновывает проектные решения здания (сооружения) промышленного</p>	

			и гражданского назначения	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: <u>технологический</u></b>				
Организация производства строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Строительные конструкции, здания и сооружения промышленного и гражданского строительства	<b>ПК-4:</b> Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>ПК-4.1</b> Составляет график производства строительно-монтажных работ и сводные ведомости потребности в ресурсах, разрабатывает схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ <b>ПК-4.2</b> Разрабатывает технологические карты на производство отдельных строительно-монтажных работ, оформляет исполнительную документацию, составляет схемы операционного контроля качества отдельных строительно-монтажных работ	Профстандарт 16.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВ А Профстандарт 16.032 СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
<b>Тип задач профессиональной деятельности: <u>организационно-управленческий</u></b>				

<p>Организация технического (технологического) сопровождения и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Строительные конструкции, здания и сооружения промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>ПК-5:</b> Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Составляет план работ подготовительно го периода, определяет функциональные связи между подразделениям и проектной (строительно-монтажной) организации, выбирает и планирует методы производства строительно-монтажных работ</p> <p><b>ПК-5.2</b> Составляет план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p><b>ПК-5.3</b> Составляет экономическое обоснование графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-</p>	<p>Профстандарт 16.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВ А Профстандарт 16.032 СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p>
---	---	---	---	---

			монтажных работ	
--	--	--	-----------------	--

## 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, в том числе традиционными приёмами анализа (детализация, сравнение, средние величины, группировка, индексный приём, элиминирование, балансовый и экономико-математический), приемами факторного анализа (цепных подстановок, способом абсолютных и относительных разниц);
  - полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала;
  - 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:

##### *Реконструкция*

1. Реконструкция кровли промышленного цеха;
2. Реконструкция здания детского дошкольного учреждения;
3. Реконструкция гражданского здания;
4. Реконструкция коллекторного хозяйства;
5. Реконструкция промышленного здания;
6. Реконструкция жилого здания;
7. Реконструкция транспортных галерей промышленных объектов.

##### *Возведение*

1. Возведение жилого кирпичного дома.
2. Возведение панельного жилого дома.
3. Возведение образовательного учреждения.
4. Возведение промышленного здания.
5. Строительство административного здания.
6. Возведение оздоровительно-профилактического здания.
7. Возведение общественных зданий.
8. Возведение транспортных галерей.
9. Прокладка инженерных сетей.

### *Проектирование*

1. Расчет и конструирование специальных сооружений.
2. Проектирование универсальных общественных центров.
3. Проектирование инженерных сооружений
4. Проектирование школы нового типа.

### *Исследования*

1. Адаптирование конструктивной схемы панельного многоэтажного здания при снижении несущей способности свайного фундамента.
2. Анализ и разработка технических мероприятий по обеспечению устойчивости жилого фонда г. Норильска.
3. Анализ производственной деятельности и реорганизации управления строительства ЗФ.
4. Прогнозирование долговечности строительных конструкций, эксплуатирующихся в агрессивных средах.

### 5.2.2 Показатели и критерии оценки ВКР

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии. 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

Показатели оценивания	Уровень сформированности компетенций / оценка и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
<b>1. Актуальность темы исследования</b>	Актуальность темы автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект, 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 темы ВКР обоснована. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
<b>2. Практическая значимость</b>	Работа не имеет практической значимости	Работа имеет практическую значимость, но выявлен ряд ошибок, требуется доработка	Работа имеет практическую ценность, но требует незначительной доработки для внедрения	Работа имеет практическую ценность, имеется акт внедрения
<b>3. Соответствие содержания ВКР заявленной теме</b>	Содержание работы не соответствует заявленной теме	Содержания ВКР в целом соответствует заявленной теме, но выполнены не все поставленные задачи	Содержания ВКР в целом соответствует заявленной теме, но некоторые задачи выполнены с незначительными недочетами	Полное соответствие содержания ВКР заявленной теме, выполнены все поставленные задачи

<p><b>4. Качество и сложность выполненных исследований</b></p>	<p>Работа не соответствует теме ВКР или не содержит исследования, что не позволяет сделать полноценные выводы об объекте исследований, определенном заданием в рамках ВКР</p>	<p>Работа соответствует теме ВКР, но содержит недостаточную проработанность проблемной области, низкое качество исследований и/или неполноценный анализ результатов исследований, что позволяет усомниться в корректности полученных выводов анализ их результатов</p>	<p>Тема ВКР раскрыта полностью, изучено большое количество источников по проблемной области, проведен широкий спектр экспериментов и всесторонне проведен анализ их результатов. В рамках цели на основе полученных результатов сделаны корректные выводы. Однако имеются недочеты при проведении исследований или анализе результатов</p>	<p>Тема ВКР раскрыта полностью, изучено большое количество источников по проблеме исследования, проведен детальный анализ, сделаны корректные выводы.</p>
<p><b>5. Структура ВКР</b></p>	<p>Структура работы не соответствует целям и задачам работы</p>	<p>Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР</p>	<p>Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность</p>	<p>Структура ВКР логична и последовательна, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны</p>
<p><b>6. Архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, технологический организационный разделы</b></p>	<p>Теоретическая часть разделов недостаточно полно отражает обзор литературных источников. Собственное отношение и мнение студента по изучаемому вопросу отсутствует. В практической части отсутствуют предложения по решению проблем, требующих</p>	<p>Теоретическая часть разделов содержит изложение и обобщение наиболее известных литературных источников, анализ основных проблем в исследуемой области. Студент недостаточно четко формулирует и выражает своё отношение. В практической части сформулированы проблемы,</p>	<p>Теоретическая часть разделов содержит изложение и обобщение наиболее известных литературных источников, анализ основных проблем в исследуемой области. Студент четко и ясно формулирует и выражает своё отношение, обосновывая свою точку зрения. В практической части сформулированы проблемы,</p>	<p>Теоретическая часть разделов содержит изложение и обобщение литературных источников, анализ важнейших проблем, критический обзор и систематизацию отдельных мнений и положений авторов. Студент формулирует и выражает своё отношение, обосновывая свою точку зрения.</p>

	<p>принятия проектных и технологических решений</p>	<p>требующие принятия проектных и технологических решений на данном предприятии и предложения по их решению.</p>	<p>требующие принятия проектных и технологических решений на данном предприятии и предложения по их решению. Студент рассмотрел несколько вариантов решений, выбрал лучший с позиций качества данного решения.</p>	<p>В разделах чётко сформулированы проблемы, требующие принятия проектных и технологических решений на данном предприятии и предложения по их решению. Студент рассмотрел несколько вариантов решений, выбрал лучший с позиций качества данного решения. Выполнен расчет экономической эффективности, выбранная методика оценки современна и актуальна.</p>
<p><b>7. Доклад на заседании ГЭК</b></p>	<p>Суть работы не раскрыта. Выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. Презентация результатов работы не подготовлена.</p>	<p>Суть работы раскрыта частично; доклад имеет нечеткую структуру, нарушение логики изложения. Выпускник обнаруживает знание и понимание основного материала, но допускает неточности и ошибки в определении понятий, формулировках положений. Презентация выполнена со сбоем. Речь сбивчива, не отчетлива. Не соблюден регламент доклада.</p>	<p>Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре. Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами; аргументировать предлагаемые решения, оценивать свой вклад в решение проблемы. Презентация выполнена с незначительными недостатками. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден.</p>	<p>Доклад четко структурирован, материал излагается логично, полностью раскрывается суть работы. Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, аргументировать предлагаемые решения. Презентация выполнена качественно. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден.</p>



<p><b>8. Ответы на вопросы</b></p>	<p>Выпускник не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы или допускает существенные ошибки при защите. Выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл</p>	<p>Выпускник обладает знанием основного материала, но при ответе на некоторые вопросы допускает ошибки или затрудняется ответить</p>	<p>Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу</p>	<p>Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, дает точные ответы на вопросы, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы, умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу</p>
<p><b>9. Степень организованности и самостоятельности при выполнении ВКР</b></p>	<p>График не соблюдался, указания руководителя выполнялись частично или не выполнялись</p>	<p>График соблюдался, работа проводилась в рамках указаний руководителя</p>	<p>График выполнения ВКР в основном соблюдался, работа выполнялась в сотрудничестве с руководителем</p>	<p>График выполнения ВКР соблюдался, проявлялась высокая степень самостоятельности при выполнении ВКР</p>

## 6. Образовательные технологии, используемые при подготовке к ГИА

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (круглый стол, 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
Электронно-библиотечная система Лань <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> Представлены издания высших учебных заведений по разным отраслям знания.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронная библиотека ЗГУ. Представлены электронные полнотекстовые аналоги внутривузовских изданий.	<a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a>
Цифровая библиотека IPRsmart. Представлена литература по всем областям знаний.	<a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>

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

- Э1    Онлайн платформа ЗГУ (<https://learn.norvuz.ru/>)
- Э2    Электронная библиотека ЗГУ (<http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp>)
- Э3    Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com>)
- Э4    Цифровая библиотека IPRsmart (<https://www.iprbookshop.ru>)

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Состав программного обеспечения, необходимого при подготовке выпускной квалификационной работы

- MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
- MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
- MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
- MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
- ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)

## 7. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, в которой проводится аттестационное испытание (государственный экзамен и защита ВКР) оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в «Интернет», проектор, колонки).

В случае проведения процедуры ГИА с применением дистанционных образовательных технологий кафедра СиТ дополнительно обеспечивает аудиторию оборудованием (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.

Для подготовки и выполнения ВКР обучающимся предоставляются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к

сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **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 Университета по вопросам организации ГИА).

Условия проведения ГИА 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»
1. Актуальность темы и ее значимость				
2. Практическая ценность работы				
3. Логика работы, соответствие содержания и темы				
4. Степень самостоятельности				
5. Достоверность и обоснованность выводов				
6. Качество оформления ВКР				
7. Качество доклада, наглядных материалов (презентации)				
8. Список используемых источников				
9. Возможность внедрения				
10. 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:

Итоговая оценка (5, 4, 3, 2)	Уровень сформированности компетенций (высокий, средний, низкий, недостаточный)

