

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)**

СТРОИТЕЛЬСТВО

*Методические указания
по выполнению выпускной квалификационной работы
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
(уровень бакалавриата)
профиль «Промышленное и гражданское строительство»
всех форм обучения*

Мурманск
2021

Составитель - Буряченко С.Ю., доцент кафедры строительства, энергетики и транспорта

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой «Об» февраля 2021 г., протокол № 5

Рецензенты - А.А.Котов, канд.тех.наук, профессор кафедры строительства, энергетики и транспорта МГТУ;

Редактор
Корректор
Компьютерная верстка

Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ (ВКР) для студентов направления подготовки «Строительство» профиля «Промышленное и гражданское строительство» всех форм обучения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы (ВКР)	5
2. Выбор и утверждение темы ВКР	6
3. Требования к структуре ВКР	7
4. Требования к оформлению ВКР	9
5. Состав и содержание ВКР	10
6. Организация работы над ВКР	14
7. Защита ВКР	15
ЛИТЕРАТУРА	17
ПРИЛОЖЕНИЯ	18

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации разработаны на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.03.01 направления Строительство (ФГОС ВО Строительство), Процедуры проведения государственной итоговой аттестации выпускников направления 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Мурманской государственной технической университет» (ФГАОУ ВО «МГТУ») и включают в себя основные требования к содержанию, объему, структуре выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС).

Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом обучения бакалавра и подведением итогов его общеобразовательной и профессиональной подготовки. ВКР должна отражать уровень соответствия результатов освоения обучающимся основной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС ВО 08.03.01 по направлению подготовки Строительство.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу в форме проектной или научной работы, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника (выпускников) к самостоятельной профессиональной деятельности в сложных условиях современного строительства.

Целью методических рекомендаций является предоставление необходимой методической помощи обучающимся, а также руководителям ВКР, членам Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по рациональной и эффективной организации работы над ВКР, обобщению и представлению ее результатов, требованиям к содержанию, объему и оформлению ВКР, подготовке к защите ВКР, оценке ее результатов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

Цели выполнения ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических умений и навыков по направлению Строительство;
- выявление уровня подготовленности обучающегося к самостоятельной работе исходя из полученных знаний, сформированных профессиональных компетенций, позволяющих решать профессионально значимые задачи, аргументированно защищать свою точку зрения.

Задачами при выполнении ВКР являются:

- проявление обучающимся способности к осмыслению, систематизации, закреплению и расширению полученных теоретических и практических навыков;
- применению известных приемов и методов решения вопросов, возникающих в процессе подготовки ВКР;
- творческому подходу к реализации поставленных проблем на основе новых технологий.

2. ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ ВКР

Тематика ВКР формируется выпускающей кафедрой «Промышленное и гражданское строительство», должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития строительной отрасли в регионе. При этом должны учитываться современные тенденции в строительстве, внедрение в практику новых конструктивных и технологических решений, новых строительных материалов, изделий и конструкций. Особое внимание должно уделяться темам:

- соответствующим тематике перспективы и особенностям развития строительства в Арктической зоне,
- предложенным или имеющим заявку от организаций, предприятий, осуществляющих строительную деятельность в Мурманской области,
- соответствующим тематике госбюджетной или хоздоговорной научно-исследовательской работы, проводимой кафедрой.

Примерный перечень тем ВКР (приложение 1), предлагаемых обучающимся, ежегодно обновляется выпускающей кафедрой «Промышленного и гражданского строительства» и утверждается ректором ФГАОУ ВО «МГТУ», доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты государственной итоговой аттестации.

Тему ВКР обучающийся подбирает самостоятельно, выбирая из примерного перечня тем, сформированных кафедрой. Обучающийся вправе предложить свою тему, направив письменное заявление о предоставлении возможности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по предложенной им (ими) теме. Заявление должно быть подано не позднее чем за 7 дней до издания приказа об утверждении тем ВКР.

На заседании кафедры по результатам рассмотрения заявления, направленного обучающимся, и в случае обоснованности целесообразности разработки предложенной темы для практического применения принимается решение о предоставлении (либо об отказе в предоставлении) обучающемуся возможности подготовки ВКР по предложенной теме.

На период подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель ВКР из числа наиболее опытных и профессионально подготовленных работников профессорско-преподавательского состава кафедры. После за-

крепления за обучающимся руководителем и проведения консультаций с ним по согласованию темы ВКР в ходе которого тема может уточняться, обучающийся направляет заведующему кафедрой ПГС заявление о закреплении за ним темы ВКР, согласованное руководителем ВКР (Приложение 2).

Перечень руководителей закрепленных за обучающимися и тем ВКР оформляется приказом и подлежит утверждению ректором ФГАОУ ВО «МГТУ».

Изменение и корректирование тем ВКР допускается в исключительных случаях по предложению руководителя ВКР путем внесения изменений в приказ об утверждении тем ВКР в установленном порядке.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ВКР

ВКР должен содержать следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения;
- графические материалы.

Титульный лист является первой страницей ВКР (приложение 3).

Каждой работе присваивается индивидуальный шифр (буквенно-цифровое обозначение), которое указывается на титульном листе и состоит из обозначения выпускной квалификационной работы (ВКР), номера направления Строительство в соответствии с ФГОС ВО (08.03.01), кода выпускающей кафедры (16.44), номера темы ВКР согласно приказу ректора на утверждение тем (например, 09). Пример общего вида обозначения - ВКР.08.03.01.16.44.09.

Задание на ВКР, оформленное руководителем ВКР, утвержденное заведующим кафедрой, включается в состав ВКР (приложение 4).

В оглавлении перечисляются введение, заголовки глав (разделов) и подразделов основной части, заключение, библиографический список, приложения с указанием страницы.

Во введении обосновываются актуальность ВКР, практическая значимость, указываются цель и задачи ВКР.

Основная часть пояснительной записки ВКР состоит из разделов

(глав), перечень разделов определяется заданием на ВКР в зависимости от выбранной темы. Типовой состав пояснительной записки может включать следующие главы (разделы):

- архитектурно-строительный;
- расчетно-конструктивный;
- организационно-технологический.

Примерный типовой состав и объем основной части ВКР для одного обучающегося всех форм обучения.

Наименование разделов	Кол-во листов в графической части	Кол-во листов в пояснительной записке
Архитектурно-строительный	1-3	10 - 20
Расчетно-конструктивный	1-3	10 - 20
Организационно-технологический	1-3	10 - 20
ВСЕГО на основную часть	4 - 5 листов формата А1	30 - 50

В соответствии с заданием на ВКР, по согласованию с руководителем состав основной части ВКР (по разделам и по количеству листов) может варьироваться, при этом, по общему требованию объем пояснительной записки должен составлять не менее 35-и и не более 50-и страниц машинописного текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление. Цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения.

Графическая часть (чертежи, схемы, таблицы) выполняются на листах формата А1 (594 x 841мм). Общее количество листов чертежей должно составлять не менее 4-х и не более 5-и листов (формата А1). В составе ВКР могут быть дополнительно представлены макеты, модели и другие материалы по визуализации объекта проектирования (его частей).

В конце каждой главы (раздела) необходимо обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы.

В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения.

Библиографический список должен включать перечень научной, справочной, и учебной литературы, научных статей и т.д. используемый при подготовке ВКР.

В графическую часть включаются чертежи, схемы, таблицы и иные графические и другие материалы, оформляемые в соответствии с требованиями настоящих методических указаний.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

Текстовая часть работы должна быть оформлена с помощью средств ПК в текстовом редакторе Word с последующей распечаткой. Текст располагают на одной стороне белого листа бумаги формата А4 (210 x 297). Используется шрифт Times New Roman, размер 14 кегль. Выравнивание по ширине, с автоматическими переносами. Межстрочный интервал полуторный. Размеры полей составляют: левое – 20 мм, правое – 5 мм, верхнее и нижнее – 10 мм. Отступ в абзаце (красная строка) в тексте равен 15 мм.

Названия разделов и подразделов должны быть краткими, их нумеруют арабскими цифрами. Слово раздел (подраздел) не пишется, номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера и после названия раздела, подраздела точка не ставится. Название раздела располагают по центру, используя шрифт Times New Roman, размер 14 кегль, начиная с прописной (заглавной) буквы, применяя полужирное начертание ко всему названию. Введение и заключение не нумеруются.

Работа должна иметь сквозную нумерацию страниц, номер проставляется внизу страницы арабскими цифрами в правом углу. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не ставится.

Ссылки на использованные источники должны нумероваться арабскими цифрами по порядку появления в тексте и помещаться в квадратные скобки.

Формулы должны быть написаны в отдельной строке с использованием Microsoft Equation или иного стандартного редактора, нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках справа от формулы. Расшифровку обозначений приводят на следующей строке после формулы, начиная со слова «где», каждое обозначение с новой строки. Расшифровке подлежат только обозначения, встречающиеся впервые. Ссылка на формулы в тексте обязательна.

Иллюстрационный материал - графики, диаграммы, схемы алгоритмов, фотографии и др. для удобства именуется рисунками, располагаются в тексте после первой ссылки на них или на следующей странице. Рисунки должны иметь названия, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела, например – Рисунок 3.5 - Расчетная схема плиты (пятый рисунок третьего раздела - название). Номер и название помещается под рисунком с выравниванием по ширине страницы по центру.

Каждая таблица также нумеруется последовательно сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах раздела, должна иметь название. Название и номер пишут над таблицей. Ссылки на таблицу в тексте обязательны. Таблицы размещаются после ссылки на них в тексте.

При проведении компьютерных расчетов обучающийся должен изложить принципы, положенные в основу расчетной схемы, сбор нагрузок,

их основные сочетания, по какой методике производился расчет. Обосновать выбор исходных данных и привести анализ полученных результатов.

Иллюстрационный материал, таблицы или текст объемом более 1/3 страницы или имеющий вспомогательный характер выносятся из разделов и размещаются в разделе приложений. Приложения нумеруют арабскими цифрами. Слово «приложение» и его номер указывают в правом верхнем углу (Приложение 1). Ниже над текстом по центру ставится заголовок приложения прописными буквами. В тексте указывается соответствующая ссылка на приложение (Приложение 1).

Все размерности физических величин должны приводиться, как правило, в системе СИ.

Пояснительная записка ВКР должна быть сброшюрована.

Графическая часть выполняется, как правило, в программе AutoCAD. Чертежи оформляются на листах А1 (594 x 841 мм), должны выполняться в соответствии с требованиями действующих национальных стандартов. Рабочее поле чертежа должно иметь рамку с полями справа, сверху и снизу 5 мм, слева 20 мм. В правом нижнем углу размещается основная надпись (штамп). В основной надписи к чертежам должно быть указано буквенно-цифровое обозначение работы (шифр), далее через тире обозначение соответствующего раздела ВКР или марки чертежей (например, АР). Пример общего вида обозначения - ВКР.08.03.01.16.44.09 – АР. Пример оформления основной надписи приведен в приложении (приложение 5).

Спецификации размещаются над штампом.

Чертежи следует выполнять в масштабах, обеспечивающих четкое изображение конструкций, элементов и узлов в соответствии с действующими стандартами. Плотность заполнения чертежа должна быть не менее 2/3 площади.

В составе ВКР могут быть дополнительно представлены макеты, модели и другие материалы по визуализации объекта проектирования (его частей).

5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ВКР

ВКР выполняется в соответствии с заданием на ВКР.

В каждом конкретном случае набор разделов ВКР и их объем определяется руководителем ВКР в зависимости от темы ВКР, указывается в задании на ВКР. Общий объем и состав ВКР должны соответствовать требованиям, определенным в Процедура проведения государственной итоговой аттестации выпускников направления 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) ФГАОУ ВО «МГТУ» и настоящим методическим указаниям.

Примерный состав и объем ВКР, а также основные положения по

структуре ВКР приведены в разделе 3 настоящих методических указаний.

При выполнении работы следует проводить четкую увязку разделов между собой. Пояснительная записка должна отражать в полном объеме все предусмотренные заданием на ВКР разделы основной части с включением необходимых для данной ВКР расчетов и пояснений. При формировании и оформлении ВКР должна соблюдаться логическая последовательность разделов.

В состав ВКР входят титульный лист, задание на ВКР, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиографический список и приложения.

Введение является общим для всех разделов ВКР, в нем обосновывается выбор темы ВКР, могут отражаться следующие аспекты:

- актуальность выбранной темы;
- краткое обоснование необходимости строительства объекта в указанном районе;
- общая характеристика проектируемого объекта;
- функциональные, архитектурные, конструктивные особенности объекта;
- исходные условия для проектирования (характеристика участка и условий для строительства, краткая характеристика местной базы стройиндустрии, др.)

Введение не должно превышать 3 страниц.

Основная часть пояснительной записки состоит из разделов, состав которых определяется заданием на ВКР.

В состав пояснительной записки могут быть включены следующие типовые разделы: архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, организационно-технологический, также другие разделы, предусмотренные заданием на ВКР.

Конкретное содержание и объем раздела определяется заданием на ВКР. Объем типового раздела составляют от одного до трех листов чертежей в формате А1 и пояснительная записка в необходимом объеме.

Архитектурно-строительный раздел может содержать: исходные данные, характеристику района строительства, краткое изложение технологического и функционального процессов, осуществляемых в проектируемом здании при его эксплуатации, объемно-планировочные решения с данными о планах, разрезах, фасадах объекта. Могут быть приведены конструктивные решения по зданию, теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций здания, могут включаться сведения об инженерном обеспечении (водопровод, канализация, теплоснабжение, электро-снабжение).

В графическую часть архитектурно-строительного раздела ВКР могут включаться:

- генеральный план;

- планы этажей;
- разрезы;
- фасады.

В пояснительной записке могут быть описаны генеральный план, объемно-планировочные решения, конструктивные решения, наружная и внутренняя отделка, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, инженерное оборудование.

В расчетно-конструктивном разделе решаются вопросы общей конструктивной надежности (прочности, устойчивости, деформативности) сооружения в целом, а также вопросы расчета и конструирования отдельных элементов (конструкций) здания.

В текстовой части должны содержаться расчетные и конструктивные обоснования принятых проектных решений.

В разделе приводятся данные о выборе конструктивных схем элементов здания, анализ выбранного варианта, содержатся сведения о выбранной методике расчета объекта, анализ выбранной расчетной схемы, жесткостные характеристики элементов расчетной схемы, прочностные характеристики материалов конструкций, сбор нагрузок на сооружение. Раздел может включать в себя описание инженерно-геологических условий площадки, расчеты оснований и проектирование конструкций фундаментов и конструкций отдельных элементов объекта строительства. В текстовой части должны быть описаны и обоснованы все принятые для расчета сооружения и конструкции нагрузки.

Для расчета фундаментов в раздел включаются сведения об инженерно-геологических изысканиях для строительства (исходные данные).

Все расчеты могут производиться с использованием расчетных компьютерных программных комплексов.

Вопросы общей устойчивости сооружения могут решаться с помощью конечноэлементных компьютерных комплексов. Все принятые для расчета сооружения и конструкций расчетные схемы должны иметь соответствующие обоснования и не противоречить действующим расчетным нормативам. Допускается принятие оригинальных расчетных моделей при наличии должного обоснования.

В графическую часть расчетно-конструктивного раздела ВКР могут включаться:

- схемы расположения и разрезы конструктивных элементов, спецификации элементов конструкций (колонн, балок и т.п.), чертежи проектируемых конструкций со спецификациями к ним.
- схемы расположения, чертежи фундаментов с характерными сечениями, опалубочный чертеж и схемы армирования (для монолитных фундаментов), спецификации.
- схемы расположения свай и ростверков (для свайных фундаментов), сечение по сваям, совмещенное с геологическим разрезом, узлы сопряже-

ния свай с ростверком, схемы армирования свай и ростверков, спецификации.

Организационно-технологический раздел включает в себя решения по технологии и организации строительства проектируемого объекта, мероприятия по охране труда и техники безопасности при производстве строительных работ, а также необходимые экономические обоснования и расчеты.

Технологический подраздел может быть представлен разработкой и проектированием укрупненного графика производства работ и строительным генеральным планом в составе ПОС (проекта организации строительства) проектируемого сооружения или технологической карты на отдельный строительный процесс, применимый в теме ВКР.

Экономический подраздел включает в себя определение стоимости строительства сооружения по одному из методов расчетов стоимости (на основе составления смет, сравнение аналогов, др.), технико-экономические показатели объекта, оценку экономической эффективности.

В графическую часть раздела может включаться:

- строительный генеральный план;
- схема монтажа основных или наиболее сложных конструкций;
- укрупненный график производства работ;
- график текущей численности рабочих;
- технологическая карта строительного процесса.

Вопросы безопасности жизнедеятельности должны отражаться во всех разделах в части принятых проектных решений, связанных с безопасностью объекта.

В число рассматриваемых вопросов могут включаться: анализ факторов строительства, относящихся к опасным, решения по обеспечению безопасности и безаварийности при производстве строительных работ, разработанные мероприятия, связанные с пожарной безопасностью объекта в процессе строительства и дальнейшей эксплуатации.

В *заключении* формулируются краткие выводы по теме ВКР, характеризуются полученные результаты, их количественная или качественная ценность, рекомендации по практическому использованию.

Заключение должно быть логически увязано с основными положениями, содержащимися во введении ВКР. Объем заключения - до трех страниц.

Библиографический список включает в себя библиографические сведения обо всех использованных в ВКР официально зарегистрированных источниках, составленный строго в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», использованной при подготовке ВКР, содержать не менее 30 наименований. Сведения формируются в выбранной последовательности, создавая пронумерованный список.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ВКР

Сроки подготовки выпускной квалификационной работы определяются графиком учебного процесса, утверждаемым на каждый учебный год в соответствии с ООП 08.03.01 Строительство. Выпускная квалификационная работа выполняется после завершения теоретического обучения по ООП очной формы обучения - в восьмом семестре, заочной формы обучения – в десятом семестре. Время, отведенное для выполнения выпускной квалификационной работы для направления 08.03.01 Строительство, составляет 240 часов (4,5 недель).

Координацию и контроль за подготовкой ВКР осуществляет руководитель ВКР.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление и выдача задания на ВКР, в срок не позднее начала преддипломной практики;
- контроль за выполнением ВКР;
- формирование и выдача рекомендаций по подбору и использованию источников и литературы по теме ВКР;
- консультирование по вопросам выполнения ВКР согласно установленному графику консультаций;
- анализ содержания ВКР и выдача рекомендаций по его доработке (по отдельным главам (разделам), подразделам и в целом);
- информирование о порядке и содержании процедуры защиты;
- консультирование в подготовке выступления, подборе наглядных материалов к защите;
- составление письменного отзыва о ВКР (приложение 6), в котором отражается актуальность темы ВКР, степень достижения целей ВКР, наличие элементов методической и практической новизны, правильность оформления ВКР, ее структура, стиль, язык изложения, а также использование средств представления информации (графических, табличных, иных), обладание автором работы профессиональными, общепрофессиональными и общекультурными компетенциями, недостатки ВКР, результаты проверки на плагиат, рекомендация к защите и общая оценка ВКР.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет непосредственно руководитель ВКР.

Информация руководителей в ходе подготовки ВКР заслушивается, как правило, на заседании кафедры. В случае выявления руководителем со стороны обучающегося значительного отставания от графика подготовки и (или) существенных недостатков в работе над ВКР обучающиеся могут приглашаться на заседание кафедры.

Основным консультантом по всем вопросам ВКР является руководитель выпускной квалификационной работы, при необходимости обучающийся совместно с руководителем решает вопрос о привлечении консультантов по другим специальностям.

Материал по тематике ВКР, включая материалы по выбору площадки под строительство, инженерно-геологические изыскания, геодезическую съемку, градостроительные условия застройки, технические условия подключения объекта к инженерным сетям, проектные решения, копии нормативных документов и т.д. обучающийся собирает во время преддипломной практики.

Ответственность за подготовку ВКР, все принятые решения, изложенные в ВКР, несет автор ВКР. В ходе работы над ВКР обучающийся обязан своевременно в соответствии с графиком представлять результаты работы над ВКР на кафедру.

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство может иметь научно-исследовательскую направленность, содержащую разработку теоретических или прикладных задач строительной отрасли и выполняться в форме научной работы.

После завершения работы над ВКР, работа и письменный отзыв руководителя представляются заведующему кафедрой для принятия решения о допуске к защите, делая об этом соответствующую запись на ВКР.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить к защите студента, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с обязательным участием руководителя ВКР.

Протокол заседания кафедры о допуске к защите ВКР передается в деканат для издания соответствующего приказа не позднее, чем за неделю до защиты ВКР.

7. ЗАЩИТА ВКР.

К защите допускается полностью завершенная выпускная квалификационная работа, выполненная в соответствии с данными методическими рекомендациями, подписанная обучающимся, выполнившим ВКР, руководителем ВКР и представителем нормоконтроля. Нормоконтроль производит проверку ВКР на соответствие требованиям ГОСТ по оформлению нормативно-технической документации, а также организует выполнение проверки ВКР на объем заимствования (например, с использованием программы «Антиплагиат» в «МГТУ»).

Окончательный текст и материалы ВКР вместе с отзывом руководителя предоставляется заведующему кафедрой для принятия решения о допуске работы к защите не позднее, чем за три дня до защиты. В состав комплекта ВКР включается электронная копия всех материалов ВКР, записанная на диск CD или карту памяти (flashcard). Пояснительная записка в

полном составе представляется в формате *.doc или *.docx, графическая часть в формате *.JPG или *.PDF.

Расписание проведения государственных аттестационных испытаний, в котором устанавливается дата, место и время проведения защиты ВКР, утверждается приказом МГТУ не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения испытаний. Официальная дата, время, место защиты и очередность защиты ВКР доводится до обучающихся.

Защита работы является публичной и включает: самостоятельное выступление автора, ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих, оглашение отзыва руководителя, открытое обсуждение ВКР.

Продолжительность доклада не должна превышать 15 минут, доклад должен быть лаконичным, но содержательным, рекомендуется заранее подготовить доклад совместно с руководителем. Примерный план выступления:

- вступление, в котором отражается тема ВКР и ее актуальность;
- описание теоретической концепции объекта проектирования (описание района проектирования, климатических, геологических характеристик, ситуационный и генеральный план, объемно-планировочные и конструктивные решения объекта);
- особенности расчета и конструирования элементов;
- основные положения организационно-технологического проектирования строительства;
- технико-экономические показатели.

Доклад иллюстрируется графическим материалом.

После доклада члены ГЭК задают вопросы по содержанию ВКР. Выпускник, отвечая на вопросы, должен формулировать ответы кратко, четко, по существу. Для ответа можно использовать графический материал. По окончании ответа зачитывается отзыв руководителя.

Результаты защиты ВКР оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Решение принимается на закрытом заседании ГЭК и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии. Критерии оценки установлены в Процедура проведения государственной итоговой аттестации выпускников направления 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата).

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержден приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 201 [Электронный ресурс]. Официальный портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>
2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВПО «МГТУ» [Электронный ресурс]. Официальный сайт ФГОУП ВПО «МГТУ». Режим доступа: <http://www.mstu.edu.ru/info/docs/>
3. Положение О выпускной квалификационной работе обучающихся в ФГОУ ВПО «МГТУ» (Стандарт организации). – Мурманск : Изд – во МГТУ, 2010.-19 с.
4. Федеральный закон от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Принят ГД РФ от 23.12.2009 г., одобрен Советом Федерации 25.12.2009 г., № 384-ФЗ – ред. от 02.07.2013 № 185-ФЗ. [Электронный ресурс]. Система «КонсультантПлюс». Режим доступа: www.consultant.ru
5. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" - ред. от 29.09.2015 г. [Электронный ресурс]. Система «КонсультантПлюс». Режим доступа: www.consultant.ru
6. Приказ Росстандарта от 30.03.2015 N 365 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" - ред. от 25.12.2015 г. [Электронный ресурс]. Система «КонсультантПлюс». Режим доступа: www.consultant.ru
7. «ГОСТ 21.001-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Общие положения», утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. N 2288-ст [Электронный ресурс]. Система «КонсультантПлюс». Режим доступа: www.consultant.ru
8. "ГОСТ 21.002-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Нормоконтроль проектной и рабочей документации", утвержден Приказом Росстандарта от 26.11.2014 N 1838-ст. [Электронный ресурс]. Система «КонсультантПлюс». Режим доступа: www.consultant.ru

**Примерный перечень тем
выпускной квалификационной работы
направления 08.03.01 Строительство
профиль «Промышленное и гражданское строительство»**

Тематика ВКР включает в себя разработку архитектурно-планировочных, проектно-конструкторских, организационно-технологических и технико-экономических решений по проектированию объектов различного назначения, в том числе новое строительство, реконструкция (расширение) существующих зданий и сооружений или их частей, вызванная изменением функционального назначения, техническим перевооружением, расширением производства и другими причинами, а также восстановление и капитальный ремонт существующих зданий.

Объектами нового строительства, реконструкции и капитального ремонта могут выступать здания и сооружения гражданского и промышленного назначения, расположенные, как правило, на территории Мурманской области и других регионов в составе Арктической зоны РФ.

Примерные темы дипломных проектов:

1. Проектные решения по строительству здания _____ (название объекта) в г. _____;
2. Проектные решения по реконструкции здания _____ (название объекта);
3. Конструирование отдельных несущих элементов проектируемого здания _____ (название объекта) в г. _____;
4. Архитектурно-планировочные решения, решение внешнего облика здания _____ (название объекта) в н.п. _____;
5. Проверка несущей способности каркаса здания _____, в г. _____, разработка решений по усилению, замене конструкций при проведении капитального ремонта, реконструкции:

6. Организационно-технологические решения, решения по организации строительства _____ (название объекта) в

г. _____;

7. Вариантное проектирование фундаментов для строительства здания _____ (название объекта) в

г. _____

8. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения реконструкции здания _____ (название объекта)

г. _____.

**Образец заявления на закрепление темы
выпускной квалификационной работы**

Заведующему кафедрой СЭиТ _____

от студента _____ курса

шифр (специальности) направления _____
шифр

название

от _____

Ф.И.О. студента

контактный телефон _____

Заявление

Прошу утвердить тему дипломного проекта (выпускной квалификационной работы)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ДП (ВКР) _____ / _____ /

Титульный лист выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕР-
 СИТЕТ»
 (ФГАОУ ВО «МГТУ»)
 Институт арктических технологий

«Допущено к защите»
 Заведующий кафедрой СЭиТ

« _____ » _____ 2 _____ г.

Выпускная квалификационная работа
 по направлению 08.03.01 Строительство (бакалавриат)
 профиль «Промышленное и гражданское строительство»

тема: «**Архитектурно-строительные и конструктивные решения
 реконструкции здания детского сада на 120 мест
 в г. Мурманске**»

(шифр, обозначение работы)

Работу выполнил		« _____ » _____ 2 _____ г.
Руководитель		« _____ » _____ 2 _____ г.
Нормоконтроль		« _____ » _____ 2 _____ г.
Консультанты:		
		« _____ » _____ 2 _____ г.
		« _____ » _____ 2 _____ г.
		« _____ » _____ 2 _____ г.
		« _____ » _____ 2 _____ г.

Мурманск, 20 ____ г.

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 Федеральное государственное автономное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Мурманский государственный технический университет»

Институт Арктических технологий
 Специальность (направление) 08.03.01 Строительство
 Профиль Промышленное и гражданское строительство
 Кафедра строительства, энергетики и транспорта

"УТВЕРЖДАЮ"

Зав. кафедрой _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу _____

фамилия, имя, отчество студента

1. Тема выпускной квалификационной работы _____

 утверждена приказом ректора № _____ от _____

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы _____

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: _____

4. Перечень подлежащих разработке вопросов: _____

5. Примерный состав графического материала (с указанием разделов или марок):

6. Консультанты по выпускной квалификационной работы (при наличии) с указанием относящихся к ним разделов:

Раздел	Консультант	Примечание

7. Дата выдачи задания «_____» _____ 20__ г.

Руководитель _____
подпись

Задание принял к исполнению _____
подпись

«_____» _____ 20__ г.

Образец оформления основной надписи

185														
10				10				15		120				
										VKP.08.03.01.16.44.09-AP			10	
(14) (15) (16) (17) (18) (19)										Проектные решения по строительству многоэтажного жилого дома в г. Мурманск			15	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоэтажный жилой дом			Стадия	Лист	Листов	5		
Разраб.		Петров А.А.							VKP	2	5	10		
Руковод.		Иванов И.И.				План 1 этажа			МГТУ Кафедра ПГС			15		
Н.контр.		Симонова П.Е.							15	15	20	15		
Утв.		Сидоров П.П.				70			50			5		
11x5=55														

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГАОУ ВО «МГТУ»)

ОТЗЫВ
 НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

(фамилия, имя, отчество студента)

Выпускная квалификационная работа на тему _____

Содержит _____ стр. пояснительной записки и _____ листов чертежей.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием в полном объеме и подтверждает способность студента к самостоятельному решению инженерных задач

Выпускная квалификационная работа заслуживает _____ оценки
(прописью)

а студент _____

(фамилия, имя, отчество)

присвоения степени (квалификации)

Руководитель ВКР (научный руководитель)

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)