

Министерство науки и высшего образования российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кузбасский государственный технический
университет имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра строительного производства и экспертизы недвижимости

Составители

А. В. Угляница, Т. Н. Санталова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Рекомендовано учебно-методической комиссией
направления подготовки 08.03.01 Строительство
в качестве электронного издания для использования
в образовательном процессе

Кемерово 2022

Рецензенты:

Белова Е. М. – доцент кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости

Шабанов Е. А. – кандидат технических наук, заведующий кафедрой строительного производства и экспертизы недвижимости

Угляница Андрей Владимирович

Санталова Татьяна Николаевна

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы: для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «08 Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального комплекса» очной формы обучения / сост.: А. В. Угляница, Т. Н. Санталова ; Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. – Кемерово, 2022. – Текст : электронный.

Включают общие положения по содержанию и объему разделов выпускной квалифицированной работы, рекомендации по ее оформлению.

© Кузбасский государственный
технический университет
имени Т. Ф. Горбачева, 2022
© Угляница А. А.,
© Санталова Т. Н.,
составление, 2022

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа – завершающий этап обучения студента. На этапе разработки выпускной квалификационной работы (ВКР) студент должен проявить умение творчески и грамотно обосновывать принятые решения с учетом опыта строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений в нашей стране и за рубежом.

Выбор и разработка темы ВКР должны быть направлены на решение актуальных проблем строительства и эксплуатации здания или сооружения с максимальным приближением учебного проектирования к реальным условиям.

Темой выпускной квалификационной работы может быть строительство и эксплуатация или реконструкция и эксплуатация объекта гражданского назначения, реального объекта или комплекса с детальной разработкой документации по видам работ, предусмотренных договором со строительной, проектной или научно-исследовательской организацией, или организацией заказчиком.

При выполнении выпускной квалификационной работы следует руководствоваться нормативными документами по проектированию, строительству, технологии, эксплуатации и приемке строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ, государственными стандартами, каталогами типовых строительных конструкций и изделий, типовыми технологическими картами и картами трудовых процессов, технической литературой.

В выпускной квалификационной работе должно быть предусмотрено применение технических решений, обеспечивающих низкую трудоемкость и стоимость строительства и эксплуатации зданий и сооружений. В том числе: использование энергоэффективных легких несущих и ограждающих конструкций, комплексной механизации строительно-монтажных работ, высокопроизводительных машин и механизмов; индустриальных методов ведения работ и рациональных форм их организации; использование результатов научных исследований студентов, преподавателей.

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников КузГТУ.

Студенты самостоятельно принимают и обосновывают инженерно-технические решения и несут ответственность за качество и глубину проработки проекта, квалифицированное оформление графической части и пояснительной записки.

Перед началом дипломного проектирования студент получает от руководителя индивидуальное задание по ВКР (прил. 1), утвержденное заведующим кафедрой. В задании указывается тема ВКР, сроки ее выполнения, исходные данные, устанавливается объем и содержание разделов, составляется календарный рабочий план выполнения ВКР (прил. 2).

Руководитель ВКР регулярно контролирует ход проектирования, корректирует или утверждает принятые дипломником решения.

Завершенная ВКР предоставляется руководителю, который после проверки подписывает ее и дает письменный отзыв о работе студента в период дипломирования (прил. 3).

Выпускная квалификационная работа представляется заведующему кафедрой и директор строительного института, который допускает студента к защите. Титульный лист пояснительной записки к ВКР приведен в прил. 4. Студент защищает свою выпускную квалификационную работу перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Студент, отстраненный от дипломирования за нарушение календарного графика проектирования, не допущенный к защите или получивший неудовлетворительную оценку при защите ВКР, отчисляется из университета.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, выполнившие учебный график.

2. СОСТАВ И ОБЪЕМ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа должна включать разделы: архитектурно-строительный, технологии и организации строительства, управление и бизнес-планирование, технической

эксплуатации, ремонтно-строительный. ВКР может также включать научно-исследовательский раздел.

Примерный план, последовательность и объем разделов ВКР приведены в таблице.

Таблица

План выполнения ВКР

Название разделов работы	Количество чертежей	Количество страниц пояснительной записки
Введение	-	1-2
Архитектурно-строительный	1-2	10-15
Технология строительства	1-2	10-20
Организация строительства	1-2	15-20
Управление объектом	1-2	15-20
Техническая эксплуатация	1	10-15
Ремонтно-строительный	1	10-15
Заключение	–	1-2
Список использованной литературы	–	2-3
Всего	7-8	59-112

Рекомендуется разработка чертежей с использованием компьютерной графики в системе AutoCAD формата листов (А-1).

Расчетно-пояснительную записку оформляют с использованием компьютерных текстовых редакторов на листах писчей бумаги формата 210×297 мм в соответствии с действующими нормативными требованиями. Страницы записки нумеруются. Вся записка переплетается.

Все разделы пояснительной записки выполняются подробно с приведением необходимых схем, формул с соответствующими ссылками.

Записка в целом оформляется титульным листом (прил. 4), а отдельные разделы – промежуточными титульными листами. В конце записки приводится список использованных литературных источников.

3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Введение определяет назначение возводимого объекта и актуальность вопросов, решаемых в проекте. Приводятся основные положения, которые учитываются при возведении и эксплуатации объекта, разработки бизнес-плана по его управлению.

Кратко описывается назначение здания и основные процессы. Эти сведения являются исходными данными для принятия объемно-планировочных и конструктивных решений, выбора материалов, способов и очередности выполнения работ нулевого цикла, монтажа и ввода объекта в эксплуатацию.

Архитектурно-строительный раздел пояснительной записки содержит описание генерального плана объекта строительства – размеры и формы участка, здания и сооружения; их ориентация к частям света; направление ветров; расположение относительно красной линии; основные элементы благоустройства и озеленения участка; технико-экономические показатели генплана.

В общей характеристике проектируемого строительного объекта должны быть названы класс сооружения, степень огнестойкости и долговечности элементов здания, приведены конструктивные схемы.

При описании объемно-планировочного решения объекта необходимо определить размеры его в плане, число этажей, их высоту, наличие подвальных помещений; планирование отдельных помещений, оконных и дверных проемов; план эвакуации людей из здания, сведения об инженерном оборудовании, технико-экономические показатели объекта.

В архитектурно-конструктивных решениях здания приводится описание типоразмеров фундаментов и глубины их заложения, каркаса и ограждающих конструкций, перегородок, перекрытий, кровли, полов, лестниц и т. д. Здесь же необходимо кратко охарактеризовать инженерные сети и оборудование – отопление, вентиляцию, водопровод, канализацию, электроснабжение, лифты, мусоропроводы, систему пожаротушения.

На листах графической части проекта должны быть представлены неповторяющиеся фасады здания, разрезы, план типо-

вого этажа, план кровли, тех. этажа подвала, генплан. Графическая часть архитектурно-строительного раздела выполняется на двух листах формата А1.

В разделе **технологии строительства** разрабатывается одна технологическая карта на основные виды работ (монтажные, монолитные бетонные и железобетонные, каменные и др.). Состав технологической карты определяется в соответствии с нормативными требованиями по разработке строительной документации в строительстве.

Технологическая карта должна состоять из следующих разделов:

- область применения;
- технология и организация строительных процессов;
- материально-технические ресурсы;
- технико-экономические показатели.

В пояснительной записке дается описание технологического процесса, определяется состав и объем работ, производится выбор ведущей и вспомогательных машин, определяется их количество, производится расчет состава бригады. На все виды работ составляется калькуляция затрат труда, разрабатываются мероприятия по охране труда и контролю качества.

Графическая часть технологических карт представляется на 1-2 листах формата А1. На листах изображают план объекта с разбивкой на захватки с указанием последовательности и направления развития фронта работ, технологические схемы производства работ с организацией рабочего места, календарный график, материально-технические ресурсы, указания к производству работ, схемы операционного контроля качества, указания по технике безопасности и технико-экономические показатели.

В разделе **организации строительства** разрабатывается календарный график и стройгенплан на основной период строительства.

На стройгенплане отражается расположение строящегося объекта с нанесением основных разбивочных осей и привязкой к нему временных сооружений, административно-бытовых помещений, открытых и закрытых складов, сборочных площадок для укрупнения конструкций, сетей постоянного и временного водо-

провода, канализации, электро- и теплоснабжения, используемых в период строительства; расположение внутриплощадочных дорог, строительных машин и механизмов; условные обозначения. Приводятся технико-экономические показатели.

Мероприятия по технике безопасности включают конкретные технические решения по ограничению влияния опасных производственных факторов при выполнении монтажных, бетонных, кровельных и других видов работ, запланированных в проекте, указаний по электробезопасности и противопожарной профилактике.

В части календарного планирования необходимо построить, рассчитать и вычертить в масштабе времени сетевой или линейный график, графики движения; технико-экономические показатели.

В разделе **управления объектом** разрабатывается бизнес-план на управление построенным объектом жилищно-коммунального комплекса (многоквартирным домом, общественным зданием и т. п.).

В пояснительной записке приводятся характеристики объекта управления и собственников его помещений, общие положения по управлению объектом и задачи бизнес-плана. Разрабатывается организация управления объектом, организационно-финансовый план предоставления жилищно-коммунальных услуг и предпринимательской деятельности управляющей организации. Выполняется определение расходов, доходов и прибыли управляющей организации. Производится расчет размеров платы за жилищные и коммунальные услуги собственников помещений.

Графическая часть представляется на 2 листах формата А1. На листах приводятся: планы помещений здания с указанием местоположения объектов предпринимательской деятельности и помещений, занимаемых управляющей организацией; характеристики жилых и нежилых помещений, земельного участка; структуры управляющей организации и объектов предпринимательской деятельности; схемы договорных отношений; таблицы расходов, доходов и прибыли управляющей организации; диаграммы платы собственников помещений за жилищные и коммунальные услуги; диаграммы финансового баланса управляющей организации за три года; расчетные формулы, таблицы, рисунки.

В разделе **технической эксплуатации** разрабатываются мероприятия по техническому обслуживанию, содержанию и ремонту здания или сооружения.

В пояснительной записке указывается перечень мероприятий по содержанию и обслуживанию всех конструктивных элементов здания: фундаментов и подвалов, стен здания, перекрытий и покрытия, крыши и кровли, инженерного оборудования и др.; требования по подготовке здания к сезонной эксплуатации.

Приводятся фотографии дефектов, выявленных в течение гарантийного срока, в результате осмотра и обследования здания. Составляется ведомость дефектов и способы их устранения. Результаты обследования здания или сооружения. Анализ результатов обследования и заключение о техническом состоянии здания и его отдельных конструкций.

Графическая часть представляется на 1 листе формата А1. На листе приводятся фотографии дефектов и дефектная ведомость.

В разделе **ремонтно-строительных работ** разрабатывается технологическая карта на производство ремонтно-строительных работ. Вид ремонта принимается по дефектной ведомости раздела «Техническая эксплуатация».

В пояснительной записке дается анализ выявленного дефекта, указывается причина его возникновения и выбирается способ его устранения. Определяется состав, объемы и методы выполнения работ по ремонту конструкций зданий. Выбираются машины, механизмы, приспособления и оснастка; разрабатывается технология ведения ремонтно-строительных работ и калькуляция трудовых затрат и заработной платы. Разрабатывается календарный график производства ремонтно-строительных работ, расчет состава комплексной бригады, определение материально-технических ресурсов, мероприятия по охране труда и технике безопасности и контролю качества ремонтно-строительных работ.

Графическая часть технологической карты представляется на 1 листе формата А1. На листе приводится схема производства работ по ремонту с указанием вида дефекта, его местоположение. Определяется последовательность ведения ремонтных работ, приводятся схемы устранения дефекта. Календарный график производства работ, состав бригады, материально-технические ресурсы, мероприятия по технике безопасности, ТЭП.

Научно-исследовательский раздел (не носит обязательного характера) может иметь реферативный характер, связанный с анализом параметров, определяющих эффективность проектных решений или содержать результаты научных исследований.

Заключение должно отражать выводы по теме ВКР. В нем нужно кратко описать содержание мероприятий по повышению производительности труда, повышению качества работ и сокращению сроков строительства объекта или комплекса, его эффективной эксплуатации и управлению.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Доклад студента должен быть не более 10 минут. Материал доклада излагается в порядке разработанных разделов со ссылкой на представленные комиссии чертежи. За это время надо изложить:

- исходные данные, принятые для строительства и эксплуатации;
- планировочные и архитектурно-конструктивные решения здания, с учетом их индустриальности;
- принятые технологические методы и способы производства работ в технологических картах, которые ведут к снижению трудоемкости, комплексной механизации труда, повышению технико-экономических показателей;
- организацию строительных работ, основные параметры графика (сетевое или линейного), потребности в трудовых и материальных ресурсах, решения по стройгенплану;
- мероприятия по управлению объекта строительства, разработанному бизнес-плану;
- мероприятия по эффективной эксплуатации и ремонту здания;
- результаты научных исследований (если имеются);
- выводы в целом по выпускной квалификационной работе.

Защита ВКР проводится в аудитории университета публично. Могут быть приглашены инженерно-технические работники строительных и эксплуатирующих организаций.

После окончания доклада студенту предоставляются вопросы в письменном и устном виде. Вопросы могут касаться выполненной ВКР, теоретических курсов, и других тем, знание которых характеризует техническую грамотность и компетентность будущего бакалавра.

После ответов на вопросы защита выпускной квалификационной работы считается законченной.

5. ЛИТЕРАТУРА

При работе над ВКР следует использовать нормативную литературу по строительству в соответствии с перечнем или электронными ресурсами библиотеки: Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru; Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>; Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>; периодические издания различного уровня и техническую литературу.

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление многоквартирными домами: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Угляница, Н. В. Гилязидинова; Т. Н. Санталова; ФГБОУ ВО КузГТУ. – Кемерово, 2017. – 110с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91515&type=utchposob:common>

Текст: электронный.

2. Управление жилищно-коммунальным комплексом: (конспект лекций): электронное учебное пособие [Электронный ресурс] для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / А. В. Угляница: КузГТУ – Кемерово, 2016.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91405&type=utchposob:common>

Текст: электронный.

3. Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры: учебник / под общей ред. проф. П. Г. Грабового – Москва : ИИА «Просветитель», 2013. – 840с.

4. Управление многоквартирными домами: практическое пособие / Под общ. ред. П. В. Сапрыкина. – Москва : Изд-во «Академия управления недвижимостью», 2006. – 525 с.

5. Основы организации и управления жилищно-коммунальным комплексом: Учебно-практическое пособие / Под общ. ред. П. Г. Грабового. – Москва : Изд-во «АСВ», 2004. – 528 с.

6. Черняк В.З. Жилищно-коммунальное хозяйство: развитие, управление, экономика: учеб. Пособие для вузов. – Москва : КноРус, 2007. – 392 с.

7. Жилищный кодекс Российской Федерации. – Москва, 2007.

8. Налоговый кодекс РФ от 05.08.2000 № 117-ФЗ.

9. Каменева Е. А., Финансы жилищно-коммунального хозяйства / Е. А. Каменева, С. В. Барулин – Москва, Ось-89, 2003.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»

Кафедра _____

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Дата _____

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Задание по выпускной квалификационной работе

Студенту _____

1. Тема ВКР _____

утверждена приказом по вузу от _____

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР _____

3. Исходные данные к ВКР _____

4. Объем и содержание пояснительной записки (основных) вопросов общей и специальной части) и графического материала _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель _____

(подпись)

5. Основная литература и рекомендуемые материалы

Задание принял к исполнению (дата) _____

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Это задание прилагается к законченной ВКР и вместе с ВКР представляется в ГЭК.
2. Кроме задания, студент должен получить от руководителя календарный график работы над ВКР на весь период проектирования (с указанием срока выполнения и трудоемкости отдельных этапов)

Приложение 2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
студента-дипломника**

1. Институт _____
2. Направление подготовки (профиль) _____
3. Кафедра _____
4. Фамилия, имя, отчество (полностью) _____

5. Тема выпускной квалификационной работы _____

6. Руководитель ВКР _____

Зав. кафедрой _____

Директор _____

Календарный рабочий план

ЭТАПЫ ИЛИ РАЗДЕЛЫ РАБОТЫ		МЕСЯЦЫ И НЕДЕЛИ																								
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
Дата выдачи	Срок начала проектирования	Срок сдачи ВКР на кафедру					Срок защиты в ГЭК					Приложение					Утверждено: зав. кафедрой									

На основании результатов просмотра ВКР, студента _____кафедра считает возможным допустить его к защите в ГЭК.

« _____ » _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____

К СВЕДЕНИЮ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В отзыве руководитель выпускной квалификационной работы должен дать объективную оценку выпускной квалификационной работе и деловую характеристику студенту, разработавшему проект.

В отзыве должны быть даны ответы на следующие вопросы:

1. Уровень и полнота разработанной выпускной квалификационной работы.
2. Использование при разработке ВКР последних достижений науки и техники, владение математическим аппаратом и навыками пользования литературой, ГОСТами и нормами.
3. Экономическая оценка принятых решений в выпускной квалификационной работе.
4. Способность дипломата к самостоятельной работе, уровень принимаемых инженерных решений.
5. Последовательность и систематичность при работе над ВКР.
6. Недостатки при работе над ВКР.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отзывы руководителя предоставляются зав.кафедрой для решения вопроса о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы.

Приложение 4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»**

Институт _____

Направление подготовки _____

Образовательная программа _____

Кафедра _____

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе
студента группы**

фамилия, имя, отчество

Тема работы _____

Заведующий кафедрой _____

Руководитель работы _____

Кемерово 20____