

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	6
1.1. Общие сведения	6
1.2. Назначение темы и руководителя выпускной квалификационной работы.....	6
1.3. Основные этапы разработки и защиты ВКР	6
1.4. Оформление выпускной квалификационной работы.....	7
1.4.1. Требования к оформлению пояснительной записки ВКР.....	7
1.4.2. Требования к оформлению графического материала ВКР.....	9
2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	11
2.1. Общие сведения	11
2.2. Схема планировочной организации земельного участка (СПОЗУ)	11
2.3. Объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения здания	17
3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	21
3.1. Общие сведения	21
3.2. Процедура выполнения расчетного анализа	21
3.3. Особенности проектирования железобетонных конструкций	26
3.4. Особенности проектирования металлических конструкций	28
3.5. Особенности проектирования деревянных конструкций.....	31
4. ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА	35
4.1. Проект производства работ (ППР)	35
4.1.1. Характеристика района строительства, проектируемого здания (сооружения), условий осуществления строительства.....	35
4.1.2. Календарное планирование строительства объекта	35
4.1.3. Ресурсное планирование строительства объекта	40
4.2. Разработка технологической карты	41
4.2.1. Область применения	41
4.2.2. Организация и технология выполнения работ.....	41
4.2.3. Требования к качеству и приемке работ	42
4.2.4. Потребность в материально-технических ресурсах	42
4.2.5. Калькуляция затрат труда и машинного времени.....	43
4.2.6. График производства работ.....	43
4.2.7. Охрана труда и требования к безопасности.....	43
4.2.8. Техничко-экономические показатели	43
4.3. Разработка строительного генерального плана	44
4.3.1. Общие сведения.....	44
4.3.2. Определение площадей временных зданий	44
4.3.3. Определение площадей складов открытого типа.....	45
4.3.4. Расчет потребности в воде и электроэнергии	45
4.3.5. Техничко-экономические показатели	46
4.4. Экономика строительства	46
4.4.1. Общие сведения.....	46
4.4.2. Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей здания.....	47
4.4.3. Анализ рынка недвижимости.....	48
4.4.4. Локальный сметный расчет на основные виды строительно-монтажных работ.....	51
Библиографический список	53
ПРИЛОЖЕНИЯ	59

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие «Выпускная квалификационная работа «Промышленное и гражданское строительство»» разработано в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению «Строительство», локальным нормативным актом НИУ МГСУ «Положение о выпускной квалификационной работе бакалавров, специалистов и магистров. Выпуск 3» (СКО ПВД 04-343-2018) [32] и включает в себя правила оформления выпускной квалификационной работы и требования к структуре, содержанию и объему.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) — это выполненная обучающимся (несколькими обучающимися совместно) итоговая работа, демонстрирующая уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом программы подготовки бакалавра и выполняется в форме дипломной работы.

ВКР— это работа, содержащая анализ известных архитектурных и конструктивных решений, технологических процессов, организационных методик и программных продуктов, выполняемая выпускником с использованием материалов, освоенных им в рамках изучаемых в процессе обучения дисциплин.

В ходе работы над ВКР автор должен учитывать современный уровень развития строительной отрасли и проявить навыки инженерного творчества при решении соответствующих архитектурных, конструктивных и технологических задач в строительстве.

Цель настоящего учебно-методического пособия — предоставление обучающимся необходимой методической помощи по организации выполнения дипломной работы и представлению ее результатов к защите в государственной аттестационной комиссии, а также доведение до обучающихся требований к содержанию и оформлению дипломной работы.

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. Общие сведения

Настоящее учебно-методическое пособие устанавливает единые требования к оформлению и содержанию выпускной квалификационной работы, выполняемой обучающимися на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» Мытищинского филиала НИУ МГСУ, и могут быть полезны для самостоятельной работы обучающихся, а также для их консультантов и руководителей.

ВКР бакалавра по профилю «Промышленное и гражданское строительство» выполняется в форме дипломной работы, основанной на компетенциях, приобретенных обучающимися, в том числе, в ходе выполнения курсовых работ и проектов. ВКР подготавливается к защите в заключительный период обучения — в восьмом семестре.

1.2. Назначение темы и руководителя выпускной квалификационной работы

Тематика выпускных квалификационных работ должна учитывать современные требования и уровень развития науки и техники, быть актуальной для современного общества.

Темы ВКР могут быть предложены коммерческими или государственными строительными организациями. Особое значение приобретают темы дипломных работ, в которых содержатся элементы научно-исследовательских разработок.

Темы ВКР подготавливаются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся не позднее шести месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Выпускнику предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. При решении определенной задачи возможно выполнение комплексной дипломной работы творческим коллективом обучающихся, в которой каждый выполняет свое конкретное задание, подчиненное общей теме. Темы ВКР утверждаются приказом ректора.

Для выполнения дипломной работы за обучающимся приказом по университету закрепляется руководитель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Список возможных руководителей доводится до сведения обучающихся не позднее шести месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Студент имеет право самостоятельно выбрать руководителя ВКР из списка, предоставленного кафедрой.

1.3. Основные этапы разработки и защиты ВКР

Руководитель ВКР не позднее двух месяцев до начала периода государственной итоговой аттестации составляет и выдает обучающемуся задание. Пример заполнения задания ВКР приведен в приложении А.

Помимо руководителя кафедра назначает консультантов по отдельным разделам ВКР (архитектурно-строительному, расчетно-конструктивному, технологии, организации и экономике строительства).

В задании, выдаваемом руководителем, приводится календарный график выполнения ВКР. Обучающийся обязан неукоснительно его придерживаться.

Основные этапы, связанные с разработкой, оформлением и защитой ВКР в ГАК, приведены в табл. 1.

По завершении работы обучающийся передает ВКР на кафедру для прохождения проверок по системе «Антиплагиат» и на соответствие выполненной работы предъявляемым в нормативных документах требованиям. По результатам проверки на соответствие нормам заполняется и подписывается Бланк нормоконтроля по форме, представленной в Приложении Б.

Основные этапы разработки и защиты ВКР

Наименование этапа	Сроки проведения
Выбор и согласование руководителя и темы ВКР. Оформление заявления на ВКР и утверждение ее темы заведующим кафедрой и директором филиала	Не позднее 3-х месяцев до защиты ВКР в ГАК
Утверждение научного руководителя и темы ВКР приказом ректора. Выдача задания на выполнение ВКР	За 2 месяца до защиты ВКР в ГАК
Разработка разделов дипломной работы	Не менее 6 недель
Предоставление ВКР на проверку по системе «Антиплагиат» (процент авторского текста не менее 50)	За 10 календарных дней до защиты
Проведение нормоконтроля	За 7 календарных дней до защиты
Передача завершенной ВКР на отзыв руководителю	За 7 календарных дней до защиты
Оформление отзыва руководителя ВКР	За 5 календарных дней до защиты
Предоставление ВКР на бумажном и электронном носителе для утверждения заведующим кафедрой и направления на защиту	Не позднее чем за 2 дня до защиты
Передача ВКР и сопроводительных документов секретарю ГЭК	За 2 дня до защиты ВКР
Защита ВКР	В соответствии с утвержденным расписанием

Доклад по результатам дипломной работы должен соответствовать составу проекта и сопровождаться демонстрацией графической части в форме презентации слайдов. Общая продолжительность доклада не должна превышать 12–15 мин.

1.4. Оформление выпускной квалификационной работы

Качество оформления работы является одним из критериев оценки ВКР. Пояснительная записка и графическая часть ВКР должны быть выполнены с использованием современных текстовых и графических редакторов.

1.4.1. Требования к оформлению пояснительной записки ВКР

Основные требования к оформлению ВКР, разрабатываемой в НИУ МГСУ, приведены в п. 9 [32].

В пояснительной записке дипломной работы каждый раздел начинают с новой страницы с основной надписью согласно стандарту [12].

Текстовая часть ВКР содержит следующие обязательные компоненты: титульный лист, задание на ВКР, аннотация, содержание, введение, основная часть (раскрыта в соответствующих разделах настоящего пособия), заключение, список использованной литературы, приложения (при наличии).

Титульный лист

Титульный лист ВКР заполняется с использованием шаблона и не нумеруется. Пример заполнения титульного листа приведен в приложении В. Тема ВКР должна точно соответствовать теме, утвержденной приказом ректора по университету.

Задание

Задание на выполнение дипломной работы выдается руководителем работы после закрепления темы ВКР приказом ректора университета. Задание на ВКР печатается с двух сторон листа А4. Пример заполнения бланка задания приведен Приложении А.

Аннотация

В аннотации приводится краткая характеристика объекта дипломной работы, план и фасад здания. Пример заполнения аннотации приведен в Приложении Г.

Содержание

Содержание работы должно соответствовать тексту расчетно-пояснительной записки и включать названия всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

Введение

Во введении приводятся тема дипломной работы, ее актуальность и новизна, а также оценка современного состояния строительной отрасли в рамках решаемого вопроса, краткие исходные данные для выполнения работы.

Основная часть

Основная часть ВКР должна содержать разделы и подразделы, которые раскрыты в нижеприведенных пунктах настоящего пособия. Расположение основного материала по разделам и подразделам согласуется с руководителем ВКР. Содержание основной части раскрыто подробно в соответствующих разделах настоящего пособия.

Заключение

В заключении приводятся краткие выводы по результатам ВКР. Могут также быть намечены возможные пути развития темы работы в дальнейших исследованиях автора.

Библиографический список

Перечень использованных источников приводится в соответствии с соответствующим стандартом [9]. Библиографический список должен включать соответствующую учебную литературу, используемую в ВКР, в том числе из ЭБС и открытых источников, а также обязательно содержать нормативную документацию.

Порядок указания источников — по мере их упоминания в тексте. При ссылке на литературу следует приводить в тексте порядковый номер по списку использованных источников, заключенный в квадратные скобки (например: «...приведены в [1; 2]»).

Содержание пояснительной записки с указанием объемов приведено в табл. 1.2.

Требования к оформлению текста пояснительной записки

Текст пояснительной записки набирается кеглем 14 шрифтом Times New Roman с междустрочным интервалом 1,5.

Абзацный отступ — 1,25 см, с расстановкой автоматических переносов и выравниванием текста по ширине.

Поля: левое — 25 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее — 20 мм.

Формулы. Размер шрифта формул должен быть 14 пт, таким же, как и у основного текста.

Формулы нумеруются в пределах раздела и должны располагаться по центру листа.

Латинские буквы по тексту и в формулах выполняются *курсивом*.

Рисунки (графики, диаграммы, схемы) должны размещаться сразу после первого упоминания о них. Рисунки нумеруются в пределах одного раздела и сопровождаются подписями. В конце подрисуночной подписи точку не ставят.

Таблица 1.2

Содержание пояснительной записки ВКР

Наименование	Содержание	Объем, с.
Титульный лист	По форме Приложения В	1
Задание	По форме Приложения А	1
Аннотация	По форме Приложения Г	2
Содержание	Перечень разделов и подразделов	1–3
Введение	Описание актуальности разрабатываемой темы	1–2

Наименование	Содержание	Объем, с.
1. Архитектурно-строительный раздел	1.1. Общие сведения о здании и характеристика района возведения объекта 1.2. Схема планировочной организации земельного участка 1.3. Архитектурно-конструктивные решения	25–30
2. Расчетно-конструктивный раздел	2.1. Расчет пространственной модели несущей системы здания 2.2. Конструирование несущих конструкций	25–30
3. Раздел «Технология, организация и экономика строительства»	3.1. Разработка технологических карт 3.2. Календарное планирование строительно-монтажных работ на объекте 3.3. Разработка строительного генерального плана 3.4. Локальная смета	30–40
Заключение	Заключение о результатах работы	1–3
Приложения	Обязательные приложения: Отзыв руководителя Отчет о проверки в системе «Антиплагиат» Бланк проверки нормоконтроля	3–8
Итого		90–120

Заголовки структурных элементов и разделов располагаются по центру, печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом. Точка в конце наименования разделов не ставится.

Заголовки подразделов печатаются с прописной буквы полужирным шрифтом без точки в конце и с выравниванием по ширине.

Заголовков и текст, подзаголовков и текст должны быть разделены промежутками, равными двум-трем интервалам.

Рамки на листах текстового документа: в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019 [12] листы пояснительной записки должны иметь рамку, отстоящую от кромки листа справа, сверху и снизу на 5 мм и слева на 20 мм.

Нумерация страниц — сквозная. Титульный лист, задание и аннотация включаются в общую нумерацию работы, но номер страницы на них не проставляется.

1.4.2. Требования к оформлению графического материала ВКР

Графическая часть выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС [4–8; 13] на листах формата А1 (594 × 841 мм). Допускается применять другие форматы с одной из сторон листа, равной 594 мм.

Рабочее поле чертежа должно иметь рамку. В правом нижнем углу чертежа должна размещаться основная надпись, которая оформляется согласно ГОСТ СПДС 21.101-2020 [13]. Таблицы спецификаций, экспликаций и различных ведомостей по возможности должны размещаться над основной надписью (штампом).

Оформление графической части должно быть выполнено в одном стиле в рамках работы. Шрифт должен быть постоянным по всем чертежам. Основные требования к шрифту и толщине линий в графической части:

- высота шрифта — 2,5; 3,5; 5,0 по ГОСТ 2.304-81 [7] тип А с наклоном (либо прямой);
- толщина линии основного контура рекомендуется $S = 0,6–0,8$ мм, вспомогательные линии $S/2...S/3 = 0,2–0,4$ мм [5].

Графическая часть ВКР должна содержать разделы, приведенные в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Состав и содержание разделов графической части ВКР

Раздел	Содержание	Количество листов А1
Архитектурно-строительный раздел	1. СПОЗУ, ситуационный план* 2. Фасады (минимум один со стороны главного входа) 3–4. Планы этажей: 1-го этажа, типового этажа (для многоэтажного здания) 5. Разрез здания по лестнице и узлы (минимум три, в том числе один узел сопряжения с фундаментной конструкцией), план кровли	4–5 листов
Расчетно-конструктивный раздел	6–7. Схемы расположения конструктивных элементов, конструктивные чертежи не менее двух рассчитываемых элементов несущих конструкций со спецификациями	2 листа
Раздел «Технология, организация и экономика строительства»	8. Технологические карты на выполнение двух основных строительных процессов (2 листа) 9. Календарный план-график возведения объекта (в линейной и/или сетевой форме) (1 лист) 10. Объектный стройгенплан (1 лист)	4 листа
Итого		9–11 листов

*Примечание. Для небольших объектов возможно размещение на одном листе формата А1 двух листов формата А2 с представленными на них чертежами СПОЗУ и фасадов (с рамкой и основной надписью на каждом листе А2)

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Общие сведения

Архитектурно-строительный раздел ВКР состоит из графической части и пояснительной записки. Состав графической части архитектурно-строительного раздела представлен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Состав графической части архитектурно-строительного раздела

№ п/п	Наименование	Масштаб	Количество листов	Примечание
1	Схема планировочной организации земельного участка	1:500	1	в цвете
2	Главный фасад	1:100, 1:200	1	в цвете
3	Планы первого и типового этажей (неповторяющихся этажей)	1:100, 1:200	1–2	—
	План кровли	1:400		
4	Разрез здания по лестничной клетке (для гражданских зданий); продольный и поперечный разрезы (для промышленных зданий)	1:100	1	—
	Узлы	1:10, 1:20, 1:50		

Текстовая часть раздела состоит из двух подразделов:

- схема планировочной организации земельного участка;
- объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения здания.

2.2. Схема планировочной организации земельного участка (СПОЗУ)

Графическая часть СПОЗУ

В выпускной квалификационной работе необходимо разработать схему планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) в объеме одного листа чертежей формата А1. Для небольших объектов возможно размещение на одном листе формата А1 двух листов формата А2 с представленными на них чертежами СПОЗУ и фасадов (с рамкой и основной надписью на каждом листе А2).

Схема планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) — это схема расположения объектов строительства и существующих объектов с коммуникациями, благоустройством и озеленением земельного участка.

На практике схема планировочной организации земельного участка включает в себя текстовую и графическую части и оформляется в соответствии с ГОСТ 21.508-2020 [14].

В выпускной квалификационной работе раздел СПОЗУ разрабатывается в сокращенном варианте. Графическая часть включает: ситуационный план площадки, СПОЗУ (разбивочный план с указанием горизонталей, совмещенный с планом благоустройства территории); поперечные профили тротуаров, проездов, площадок, сопроводительные таблицы.

Схема размещения элементов СПОЗУ на листе графической части представлена на рис. 2.1.

Чертежи выполняют в масштабах, рекомендуемых табл. 2.2.

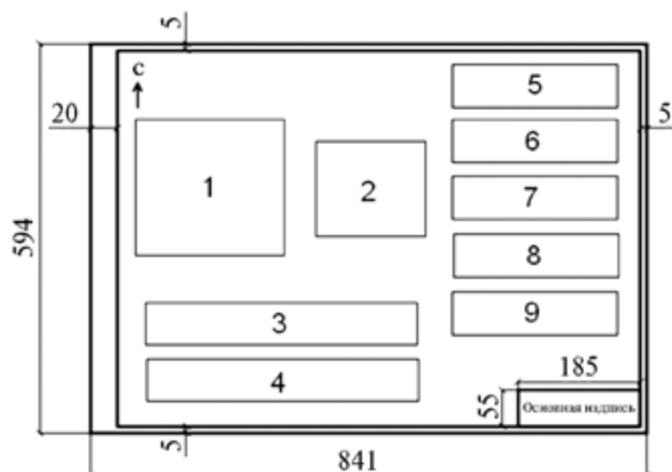


Рис. 2.1. Компоновка листа А1 с чертежами СПОЗУ:

- 1 — схема планировочной организации земельного участка; 2 — ситуационный план;
 3 — условные обозначения; 4 — поперечные профили тротуаров, проездов, площадок;
 5 — ведомость жилых и общественных зданий/экспликация зданий и сооружений;
 6 — ведомость тротуаров, дорожек, площадок; 7 — ведомость элементов озеленения; 8 — ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий; 9 — технико-экономические показатели

Таблица 2.2

Масштабы чертежей графической части

Наименование изображения	Масштаб	
	основной	допускаемый
Ситуационный план	1:5000; 1:10 000	1:25 000
Разбивочный план, план организации рельефа, план благоустройства территории	1:500; 1:1000	1:2000
Фрагменты плана	1:200	1:100
Поперечные профили тротуаров, дорожек, площадок	1:20	1:10
Узлы	1:10	—

Ситуационный план земельного участка — это графическая схема, выполненная с привязкой к местности и ориентацией по сторонам света. На нем отмечают границы участка, существующие постройки, все близлежащие дороги и подъезды, а также зеленые насаждения и асфальтированные участки.

Схема планировочной организации земельного участка показывает расположение зданий и сооружений с указанием:

- горизонталей и строительной координационной сетки;
- размеров здания в осях;
- угловых отметок здания (красных и черных);
- отметки уровня чистого пола первого этажа;
- привязки угла здания к координационной сетке;
- автомобильных и железных дорог, расположенных в непосредственной близости от здания;
- элементов благоустройства и озеленения.

В верхнем левом углу листа размещают стрелку направления «север» с указанием преобладающих ветров.

По твердым покрытиям и по зданиям горизонтали не проводятся.

К СПОЗУ составляют сопроводительные таблицы по формам 3 и 4 [14]. Для предприятий производственного назначения составляют *экспликацию зданий и сооружений*

по форме 3 (рис. 2.2). Для планов гражданских объектов — ведомость жилых и общественных зданий и сооружений по форме 4 (рис. 2.3).

Форма 3

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки	15
			8 min
15	120	50	185

Рис. 2.2. Экспликация зданий и сооружений

Форма 4

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м ²				Строительный объем, м ³		10
			зданий	квартир	застройки		общая нормируемая		Строительный объем, м ³		10
					здания	всего	здания	всего	здания	всего	здания
											8 min
10	45	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15
185											

Рис. 2.3. Ведомость жилых и общественных зданий

Форма 8

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	15
					8 min
10	60	60	10	45	185

Рис. 2.4. Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

При проектировании благоустройства территории на СПОЗУ наносят и указывают: проезды, тротуары, пешеходные дорожки, велодорожки и их ширину; стоянки для автомобилей и их размеры; площадки различного назначения и их размеры; малые архитек-

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru