

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 24.06.2026 14:37:52
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f109b57667d01a6b094c8f950

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рязанский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Н.А. Антоненко, А.В. Байдов

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические указания
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство
направленности Промышленное и гражданское строительство

Очная, очно-заочная и заочная формы обучения



Рязань
2024

УДК 69
ББК 38
А72

Антоненко, Н.А.

А 72 Общие требования по оформлению пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы: методические указания для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности Промышленное и гражданское строительство / Н.А. Антоненко, А.В. Байдов. – Рязань : Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2024. – 71 с.

Методические указания по оформлению пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы разработаны с целью обеспечения самостоятельной работы студентов очной очно-заочной и заочной форм обучения. Указания разработаны в соответствии с требованиями по оформлению текстовых документов, регламентированных межгосударственными стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Системы стандартов по информации, библиотечному, издательскому делу (СИБИД) и руководящими документами института.

В методических указаниях приведены правила оформления текста, иллюстраций, таблиц, ссылки на источники и литературу, а также примеры оформления основных бланков.

Данный материал предназначен для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности подготовки Промышленное и гражданское строительство, а также может быть рекомендован для консультантов и руководителей выпускными квалификационными работами.

Печатается по решению методической комиссии Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

УДК 69
ББК 38

© Антоненко Н.А., Байдов А.В., 2024
© Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического
университета, 2024

Содержание

	Введение	5
1	Общие положения о выпускной квалификационной работе	6
	1.1 Понятие и назначение выпускной квалификационной работы	6
	1.2 Тематика выпускной квалификационной работы	7
	1.3 Структура и объём выпускной квалификационной работы	8
	1.4 Общие требования к стилистике текста	9
	1.5 Обозначения и сокращения, термины и определения, символы, единицы измерения	12
2	Требования к оформлению бланковых документов и к содержанию пояснительной записки выпускной квалификационной работы	13
	2.1 Титульный лист	13
	2.2 Бланк задания на проектирование	14
	2.3 Аннотация	15
	2.4 Содержание	15
	2.5 Введение	16
	2.6 Основная часть пояснительной записки	17
	2.6.1 Архитектурно–планировочные решения	18
	2.6.2 Научно-исследовательская работа	19
	2.6.3 Расчетно–конструктивный раздел	19
	2.6.4 Основания и фундаменты	20
	2.6.5 Технология строительства, организация строительства	20
	2.6.6 Экономика строительства	21
	2.6.7 Безопасность жизнедеятельности	22
	2.7 Заключение	22
	2.8 Библиографический список	23
	2.9 Приложения	24
3	Правила оформления пояснительной записки	25
	3.1 Изложение текста пояснительной записки	25
	3.2 Заголовки и нумерация разделов, подразделов, пунктов	27
	3.3 Перечисления в тексте	29
	3.4 Нумерация страниц, оформление иллюстраций	30
	3.5 Оформление таблиц	31
	3.6 Оформление формул	35
	3.7 Ссылки в тексте	37
	3.8 Основные надписи	37
	3.9 Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу	37
	3.10 Рецензия на выпускную квалификационную работу	38
4	Общие правила оформления графической части	39
	4.1 Форматы	39
	4.2 Масштабы	40
	4.3 Основные типы линий, координатные оси	41
	4.4 Нанесение размеров	42
	4.5 Оформление наименований и обозначений на чертежах	43

	4.6 Размеры (номера) шрифтов, применяемых в графической части.	
	Оформление спецификаций. Штриховка материалов на чертежах	45
5	Библиографический список	46
	Приложение А – Образец оформления заявления на закрепление темы выпускной квалификационной работы	47
	Приложение Б – Обозначение основных единиц системы СИ	48
	Приложение В – Образец заполнения титульного листа выпускной квалификационной работы	50
	Приложение Г – Образец заполнения бланка задания на выпускную квалификационную работу	51
	Приложение Д – Формы и образцы заполнения основных надписей используемых в пояснительной записке работы	54
	Приложение Ж – Пример оформления содержания пояснительной записки	56
	Приложение И – Пример оформления титульных листов разделов пояснительной записки	57
	Приложение К – Примеры оформления библиографических записей	61
	Приложение Л – Оформление листа пояснительной записки	64
	Приложение М – Размеры основных и дополнительных форматов	65
	Приложение Н – Основные типы линий	66
	Приложение О – Виды шрифтов в соответствии с ГОСТ 2.304-81	67
	Приложение П – Формы спецификаций	69
	Приложение Р – Графическое обозначение материалов на чертежах	70

Введение

Документ (от лат. documentum – «образец, свидетельство, доказательство») – материальный носитель с зафиксированной на нём в любой форме информацией в виде текста, звукозаписи, изображения и (или) их сочетания, и предназначенный для передачи ее во времени и в пространстве в целях общественного использования, и хранения.

По типу содержания различают документы – текстовые, иконические (графические), идеографические (схемы, карты), аудиальные, мультимедийные.

В высшей школе наиболее широкое распространение получили текстовые документы, исполнителями которых могут быть преподаватели, аспиранты, студенты.

В настоящих методических указаниях изложены основные требования, которые необходимо соблюдать студентам и преподавателям при выполнении и оформлении всех видов текстовых документов в учебном процессе.

Настоящий руководящий документ регламентирует требования по оформлению пояснительной записки (далее ПЗ) выпускных квалификационных работ (далее ВКР) бакалавров. Единые требования по оформлению ПЗ способствуют улучшению качества работ и повышению технической грамотности выпускников.

Ответственность за выполнение ВКР несут ее исполнитель, руководитель, а также кафедра, на которой выполняется данная работа.

Руководящий документ разработан в соответствии с требованиями по оформлению текстовых документов, регламентированных межгосударственными стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Системы стандартов по информации, библиотечному, издательскому делу (СИБИД) и руководящими документами университета.

1 Общие положения о выпускной квалификационной работе

1.1 Понятие и назначение выпускной квалификационной работы

Закон Российской Федерации «Об образовании» определяет итоговую аттестацию выпускников высших учебных заведений после завершения образования по программам высшего профессионального образования как обязательную. Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается и утверждается кафедрой «Промышленное и гражданское строительство». Объектами проектирования являются гражданские, общественные и производственные здания. Итоговая государственная аттестация выпускников вузов проводится в соответствии с государственными образовательными стандартами по специальностям и направлениям с обязательной защитой выпускной квалификационной работы.

Защита выпускных квалификационных работ завершается присвоением государственными аттестационными комиссиями квалификации специалиста соответствующего уровня с выдачей диплома государственного образца.

Сквозное проектирование, как правило, выполняется по реальной теме и предполагает выполнение студентами учебно–исследовательской работы и курсовых проектов по различным учебным дисциплинам, перерастающих в выпускную квалификационную работу.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – завершающий этап обучения, имеющая следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности;
- применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- умение составлять и технически грамотно оформлять результаты проделанной работы;

- умение читать и выполнять технические документы (чертежи, схемы, алгоритмы);

- развитие самостоятельных навыков работы и выявление подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки и техники.

За принятые в ВКР технические решения и за правильность всех вычислений в первую очередь отвечает студент – автор ВКР [1].

1.2 Тематика выпускной квалификационной работы

Тематика выпускной квалификационной работы определяется и утверждается приказом директора института и должна быть посвящена решению актуальных производственных и научно–технических задач из области строительства. Объектами проектирования являются реальные малоэтажные и многоэтажные дома жилого сектора и здания инфраструктуры (детские сады, школы, поликлиники, торгово–офисные здания, здания рынков и т.д.) различных городов Рязанской области, города Рязани и городов Российской Федерации. Также тематика ВКР может быть связана с содержанием хоздоговорных и госбюджетных научно–исследовательских работ, выполняемых на кафедре ПГС, а также может формироваться на основе предложений (заявок) предприятий и носить практический или научно–исследовательский характер. Для студентов, обучающихся без отрыва от производства, тематику ВКР рекомендуется формировать совместно с предприятием, на котором работает дипломник.

При определении тематики ВКР и составлении задания необходимо предусмотреть использование для расчетов и проектирования современные методы математического и физического моделирования с использованием ЭВМ. Для выполнения соответствующих расчетов студент может воспользоваться программами, предоставляемыми кафедрой ПГС или же применить другие аналогичные, которыми овладел самостоятельно. Общий

перечень тем ежегодно обновляется. Студент имеет право предложить тему ВКР с обоснованием ее целесообразности, при наличии технического задания на проектирование, предложенного на производстве или в проектной организации с условием, что оно ранее **не рассматривалась**.

1.3 Структура и объём выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа включает в себя две основные части – пояснительную записку (ПЗ) и графическую часть (ГЧ).

ПЗ является неотъемлемой частью ВКР, она показывает степень подготовки автора, его умение самостоятельно решать инженерные задачи, пользоваться технической литературой, нормами и составляется в соответствии с руководящими нормативными документами или ГОСТами, справочниками.

ПЗ должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел ВКР, содержать анализ и обоснование принимаемых решений, иллюстративные материалы и т.п., но в то же время должна быть предельно сжатой (не допускаются длинные рассуждения, повторения известных доказательств).

Пояснительная записка составляется студентом самостоятельно с консультациями руководителя, консультантов по отдельным разделам ВКР, которые помогают студенту определить объем всех частей проекта и координируют работу.

Графическая часть должна быть состоять из восьми листов формата А1, на которых представляются материалы по разделам: Архитектурно–планировочные решения, Расчетно–конструктивный, Технология строительства, организация строительства. Листы графической части могут быть расположены горизонтально (рекомендуется) или вертикально.

Перед началом работы каждый студент–выпускник должен заполнить **заявление**, бланк которого выдается на кафедре, в котором будут определены тема ВКР, руководитель, консультанты по основным разделам. Руководитель и консультанты назначаются и утверждаются кафедрой. Данный бланк после

оформления сдается на кафедру. **Образец оформления бланка заявления на ВКР представлен в приложении А.**

Каждый из разделов ВКР должен выполняться в соответствии с графиком, приведенном в задании. После завершения каждого раздела, материал предоставляется консультанту, который дает положительное заключение в виде подписи на титульном листе. Затем полностью оформленную ПЗ и ГЧ просматривает руководитель, и в случае одобрения, также ставит свою подпись на титульном листе. Рекомендуется в начальный период работы над разделами предъявлять руководителю ВКР на предварительный просмотр отдельные страницы текста ПЗ, эскизы графического материала (черновые варианты). С учетом сделанных замечаний и поправок следует выполнять дальнейшую работу. Выполненную ВКР в соответствии с графиком, представленном в задании, с подписями консультантов, руководителя, отметкой о нормоконтроле необходимо предъявить заведующему кафедрой для получения разрешения на предзащиту, и направления на рецензирование.

Дипломант после получения разрешения проходит предварительную защиту, после которой получает заключение о допуске на защиту ВКР или о необходимости ее доработки по полученным замечаниям. Только после исправления всей замечаний пояснительная записка сшивается (твердым переплетом) и совместно с графической частью представляется на рецензию.

1.4 Общие требования к стилистике текста

Научная речь предполагает использование определенных фразеологических оборотов, слов – связок, вводных слов, назначение которых состоит в том, чтобы показать логическое соотношение данной части изложения с предыдущими и последующими [7]:

- вводные слова и обороты типа **"итак", "таким образом"** показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше;

- слова и обороты **"следовательно", "отсюда следует, что..."** свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно–следственные отношения;

- слова и обороты типа **"вначале", "во–первых", "во–вторых", "прежде всего", "наконец", "в заключение сказанного"** указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста;

- слова и обороты **"однако", "тем не менее", "впрочем", "между тем"** выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано;

- обороты типа **"рассмотрим подробнее..."** или **"перейдем теперь к..."** помогают более четкой рубрикации текста, поскольку подчеркивают переход к новой, невыделенной особой рубрикой, части изложения.

Научная речь имеет особенности, отличающие ее от других разновидностей письменной речи. Ее грамматика характеризуется присутствием в тексте большого количества существительных, выражающих процессуальный характер описываемого, например, **исследование, рассмотрение, подтверждение** и т. п.

Особенностью использования глагольных форм является превалирующее обращение к изъявительному наклонению, настоящему времени, несовершенному виду. Это объясняется тем, что научная речь имеет констатирующий характер и сообщает о существующем здесь и сейчас состоянии дел.

Синтаксис научного текста отличается обилием сложных предложений. Только сложные, в особенности сложноподчиненные предложения способны адекватно передавать логические механизмы научной аргументации и причинно–следственные связи. Поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения.

Установившаяся традиционная форма подачи научного текста предполагает максимальную отстраненность от изложения личности автора с его субъективными предпочтениями, индивидуальными особенностями речи и стиля, эмоциональными оценками. Особенность современного научного текста – почти полное исключение из употребления личного местоимения первого лица единственного числа – "я". Там, где автору нужно назвать себя в первом лице, используется местоимение множественного числа – "мы". Образуются конструкции типа "мы полагаем", "нам представляется", "по нашему мнению". Такое словоупотребление:

- придает тексту видимость большей объективности;
- создает впечатление, что за автором как единичным субъектом стоит группа людей – научная школа, направление, единомышленники.
- выглядит скромнее и в силу этого более соответствует неписаным требованиям академического этикета: автор не выпячивает свой личный вклад, а наоборот, делает его как бы достоянием, всего ученого сообщества.

При изложении других положений следует применять слова – "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например, "применяют", "указывают" и т.п.

Если в тексте принята специфическая терминология, то в конце ее (перед списком использованных источников) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание текста.

В тексте документа не допускается [7]:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в

головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается [7]:

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");
- применять знак "Ø" для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр");
- применять без числовых значений математические знаки, например, > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

1.5 Обозначения и сокращения, термины и определения, символы, единицы измерения

В пояснительной записке можно использовать сокращения русских слов и словосочетаний в соответствии с действующим государственным стандартом:

ГЭК – государственная экзаменационная комиссия;

ПЗ – пояснительная записка;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ТБ и ОТ – техника безопасности и охрана труда;

ТЭП – технико–экономические показатели проекта;

проф. – профессор;

ст. препод. – старший преподаватель;

уч. степень – ученая степень;

д.т.н. – доктор технических наук;

к.п.н. – кандидат педагогических наук;

к.т.н. – кандидат технических наук.

Обозначение основных единиц системы СИ представлено в приложении Б.

2 Требования к оформлению бланковых документов и к содержанию пояснительной записки выпускной квалификационной работы

2.1 Титульный лист

Титульный лист текста – это первый лист ПЗ к ВКР, который служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Требования к содержанию титульного листа устанавливает ГОСТ 2.105–2019. Бланк выполняется по утвержденной форме на листе формата А4 (210х297) и выдается студенту кафедрой. Заполняется бланк чертежным шрифтом с наклоном букв по ГОСТ 2.304–81, тип Б, вручную четким почерком или в электронном виде (по согласованию с кафедрой).

Титульный лист должен содержать следующую информацию:

- наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит высшее учебное заведение;
- наименование высшего учебного заведения;
- наименование выпускающей кафедры высшего учебного заведения;
- наименование темы ВКР (заполняют без сокращений и переносов);
- наименование направления подготовки, по которой выпускается студент, с дополнением ее цифрового обозначения;
- должности, ученые степени и звания, фамилии и инициалы руководителя выпускной квалификационной работы и консультантов по разделам.

Различные средства украшения титульного листа ВКР являются недопустимыми.

Образец заполнения титульного листа ВКР представлен в приложении В.

Название раздела на титульном листе оформляется гарнитурой Times New Roman, кегль 26 пт, полужирный.

2.2 Бланк задания на выпускную квалификационную работу

Задание на ВКР оформляется на бланке, выполненным по установленной форме и помещается сразу за титульным листом ПЗ. **Форма и содержание бланка задания** устанавливается выпускающей кафедрой вуза и **выдается индивидуально каждому студенту** в одном экземпляре (копии дипломник выполняет самостоятельно).

Бланк задания на ВКР заполняется на одном листе с двух сторон в электронном виде или вручную четким почерком и оформляется в трех экземплярах: один экземпляр вшивается в пояснительную записку (за титульным листом), второй передается на кафедру, третий передается в деканат методисту (дополнительно рекомендуется иметь дополнительный рабочий экземпляр).

В бланке указывается тема ВКР без сокращений и переносов в полном соответствии с приказом на проектирование; ФИО, степень и должность руководителя ВКР, задание и количество графического материала по каждому разделу; ФИО консультантов разделов; сроки выполнения ВКР.

Заполняется бланк совместно с руководителем и консультантами, подписывается ими с указанием даты выдачи задания. Студент–дипломник принимает задание к исполнению, расписывается и проставляет дату получения задания. При неоформленном полностью бланке задания на ВКР титульный лист ПЗ руководителем и заведующим выпускающей кафедры не подписывается.

Образец заполнения бланка задания на ВКР представлен в приложении Г.

2.3 Аннотация

Аннотация — это краткое изложение основного содержания, целей и результатов исследования. Обычно объём аннотации не превышает одной-двух страниц, размещают её сразу после задания на выпускную квалификационную работу.

В аннотации указывают:

- тему работы – название работы, чтобы сразу дать понять, о чём идёт речь;
- цель исследования – основную цель, которую ставили перед собой в ходе работы;
- задачи – конкретные задачи, которые решали в рамках исследования (анализ данных, изучение литературы, проведение экспериментов и т. д.);
- методы исследования – какие методы использовали для достижения поставленных целей (качественный, количественный подход, конкретные техники сбора и анализа данных);
- результаты – кратко изложили основные результаты исследования;
- выводы – обобщили ключевые выводы и значимость полученных результатов, указали, как находки могут быть применены на практике или в дальнейшем исследовании;
- ключевые слова – в конце аннотации рекомендуется добавить несколько ключевых слов, которые помогут лучше охарактеризовать содержание работы и облегчат поиск в научных базах данных.

Пример аннотации к ВКР представлен в приложении Д.

2.4 Содержание

Содержание – это многоуровневый нумерованный список заголовков, который включает: введение; заголовки всех разделов, подразделов, пунктов

(если они имеют наименование); заключение; список использованных источников; заголовки всех приложений и т.д. с указанием номеров страниц.

В ПЗ содержание размещается в начале работы после титульного листа и задания на проектирование.

Заголовком раздела должно служить слово "Содержание", написанное на отдельной строке симметрично тексту с прописной буквы. Содержание, в зависимости от объема, может занимать один или несколько листов.

Разделы, подразделы и приложения в содержании записываются в точном соответствии с их наименованиями, без сокращений, строчными буквами (кроме первой прописной) с указанием номеров страниц, с которых начинается материал. При нумерации учитывать все страницы, начиная с титульного листа, включая и двусторонние листы бланковых документов. Номера страниц на бланках и титульном листе не ставить.

Содержание оформляется без ссылок на титульный лист. Первый лист содержания должен иметь основную надпись по форме Е.1 приложения Е. Последующие листы содержания должны оформляться с надписью по форме Е.2 приложения Е.

Пример оформления содержания ПЗ к ВКР представлен в приложении Ж.

2.5 Введение

Введение ПЗ представляет собой краткое описание современного состояния и актуальность рассматриваемой темы ВКР, формулирует цель и основные задачи выполняемой работы.

При этом все формулировки должны быть краткими, четкими, логически последовательными, с безукоризненным соблюдением принципов субординации цели и задач работы. Введение следует выполнять с использованием титульного листа с основной надписью по форме Д.1 приложения Д без указания консультанта, и располагать перед основной частью

ПЗ. На последующих листах, после титульного, выполняется штамп с основной надписью по форме Д.2 приложения Д.

Объем введения должен составлять от 1 до 2 страниц.

2.6 Основная часть пояснительной записки. Содержание пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Основная часть текста представляет собой главное звено логической цепи выполняемой работы и посвящено решению поставленных во введении задач. Обычно основная часть работы состоит из нескольких разделов (тем), каждый из которых, в свою очередь, подразделяется на несколько подразделов, которые при необходимости могут содержать несколько пунктов.

Назначение и содержание каждого структурного элемента основной части текста должно соответствовать методическим указаниям кафедры. Основная часть текста, как правило, дополняется необходимым иллюстративным материалом: таблицами и рисунками, формулами и расчетами, схемами, графиками, приложениями и т.п., которые следует оформлять в соответствии с требованиями раздела 3 данного пособия.

Объем пояснительной записки должен составлять от 80 до 90 страниц (не включая Приложения) машинописного текста, выполненного по требованиям, представленным далее.

Пояснительная записка ВКР должна включать:

- титульный лист;
- бланк задания;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- семь самостоятельных разделов ПЗ:

Раздел 1 «Архитектурно–планировочные решения»;

Раздел 2 «Научно-исследовательская работа» (**только для очной формы**);

Раздел 3 «Расчетно–конструктивный раздел»;

Раздел 4 «Основания и фундаменты»;

Раздел 5 «Технология строительства, организация строительства»;

Раздел 6 «Экономика строительства»;

Раздел 7 «Безопасность жизнедеятельности»;

- библиографический список;

- приложения (по необходимости).

Каждый раздел имеет индивидуальный титульный лист, **заполняемый в соответствии с приложением И**, с основной надписью по форме Д.1, в которой указываются: заведующий кафедрой, руководитель ВКР, консультант раздела, дипломник, консультант по нормоконтролю, которым является руководитель ВКР.

Общий объем пояснительной записки, выполненной на компьютере с использованием гарнитуры Times New Roman, кегль (размер шрифта) – 14 пт, должен составлять 70 – 90 страниц формата А 4 (210 х 297 мм), (исключая приложения, которые в общем объеме не учитываются).

2.6.1 Архитектурно–планировочные решения

Творческой частью этого раздела проекта являются: определение места предстоящей застройки и размеров площадки строительства, подбор и описание основных объемно–планировочных и конструктивных решений; характеристика функционально–технологического процесса. Также в разделе выполняется: обоснование принятого проектного решения; определяются технико–экономические показатели генплана, здания; производится выбор и характеристика основных конструктивных элементов. По согласованию с консультантом в ПЗ рассматриваются специальные вопросы архитектурно–строительного проектирования (расчет акустики, звукоизоляции, теплотехнический, светотехнический расчеты) и т.п. Все основные вопросы на

стадии разработки раздела должны быть в последующем увязаны с конструктивными решениями проектирования здания и проектом организации работ.

Объем ПЗ в архитектурно–строительном разделе работы должен составлять от 15 до 20 страниц, объем графической части – 3 листа формата А1.

В графической части раздела разрабатываются следующие проектные материалы: один – два фасада и генплан с отмывкой; планы первого и типового этажей; план кровли; разрезы; два – три узла (кровельные, перекрытий, каркаса и т.п.). Так же на листах должны быть представлены: ТЭП проекта; условные обозначения к генплану, экспликация к генплану, экспликация помещений.

2.6.2 Научно-исследовательская работа

В данном разделе пояснительной записки в первую очередь важно охарактеризовать объект и предмет работы, проведенного исследования. Совершить обоснования выбора, то есть, ответить, по каким причинам выбрали именно эту тему. Описать методику, что была использована в исследовательской работе. Подробно описать, какие результаты получила исследовательская часть дипломной, проанализировать, рассказать о сильных и слабых сторонах проекта. Рассмотреть решения проблемы, рассказать про новые тенденции, предложить решения, которые могут принести реальный результат в работе.

Объем пояснительной записки в научно-исследовательском разделе должен составлять от 10 до 15 страниц, графическая часть для раздела не предусмотрена.

2.6.3 Расчетно-конструктивный раздел

В ПЗ рассматривается конструктивная схема здания, производится выбор материалов основных конструкций, определяется расчетная схема, выполняется статический и конструктивный расчет одного – двух элементов

здания (выбор согласуется с консультантом по разделу), выполняется спецификация на рассчитанные элементы.

Основными конструкциями, разрабатываемыми на этой стадии проекта, могут быть несущие конструкции покрытия (фермы, балки и т.п.), перекрытия, стены, колонны и другие конструктивные элементы. Расчеты конструкций выполняются как вручную, так и с использованием возможностей программных комплексов "Ли́ра", "SCAD", "Base" и других.

В графической части ВКР должны быть представлены опалубочные и рабочие чертежи разрабатываемых конструктивных элементов, необходимые узлы, в том числе монтажные, а также рассчитан расход материалов на их изготовление, представленный в спецификациях.

Объем пояснительной записки в разделе должен составлять от 12 до 15 страниц, объем графической части – 1 - 2 листа формата А1.

2.6.4 Основания и фундаменты

В ПЗ раздела "Основания и фундаменты" должна быть представлена характеристика инженерно–геологических и гидрогеологических условий строительной площадки, определены основные физико–механические свойства грунтов, выполнен выбор глубины заложения фундамента. Также в разделе выбираются тип, материал и конструктивная схема фундаментов; выполняется расчет одного или двух фундаментов вручную или с использованием программных комплексов "Ли́ра", "Base" и других.

В графической части ВКР составляются рабочие чертежи со спецификациями, необходимыми узлами, схемами, эпюрами.

Объем пояснительной записки по данному разделу должен составлять от 12 до 15 страниц, объем графической части – 1 лист формата А1.

2.6.5 Технология строительства, организация строительства

В разделе "Технология строительства, организация строительства"

разрабатываются одна технологическая карта на ведущие строительные процессы, производится выбор методов производства строительно–монтажных работ, составляются ведомости потребных материалов, деталей и конструкций, выполняется подбор основных машин и механизмов, трудовых ресурсов, составляется календарный график производства работ. Также раздел включает в себя ведомость укрупненной номенклатуры на общестроительные работы для проектируемого здания, календарный план с графиком движения рабочих (может быть представлен в виде линейного графика).

Строительный генеральный план (стройгенплан) выполняется на стадии возведения подземной или надземной частей здания. На стройгенплане указываются: привязка машин и механизмов, временные здания и сооружения (бытовые помещения, склады), временные и постоянные дороги, опасные зоны работы крана, места для мойки колес, въезды и выезды на строительную площадку, разводка необходимых сетей водоснабжения, электрификации, канализации, места расположения пожарных гидрантов и т.д.

Объем пояснительной записки должен составлять от 20 до 25 страниц, объем графической части – 2 - 3 листа формата А1.

2.6.6 Экономика строительства

В ПЗ экономического раздела должны быть разработаны локальные сметы на строительные работы и процессы, выполняемые во время возведения здания по укрупненным показателям, сделан сводный сметный расчет стоимости строительства, объектный сметный расчет, определена экономическая эффективность от сокращения продолжительности в соответствии с МДС 421: "Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ на территории Российской Федерации", выбран наиболее целесообразный вариант решения,

определена рентабельность проекта в целом. Также в данном разделе разрабатываются основные технико–экономические показатели проекта (ТЭП).

Объем пояснительной записки по данному разделу должен составлять от 3 до 5 страниц.

2.6.7 Безопасность жизнедеятельности

В разделе "Безопасность жизнедеятельности" разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности труда, противопожарной безопасности, созданию оптимальных санитарно–гигиенических условий труда и защите окружающей среды. Также в этом разделе ПЗ необходимо рассчитать какое–либо устройство безопасности, например, молниезащиту проектируемого здания (конкретное задание по данному разделу выдает консультант с кафедры "Механико–технических дисциплин" Рязанского института (филиал) Университета машиностроения).

Объем пояснительной записки по данному разделу должен составлять от 8 до 10 страниц.

2.7 Заключение

Заключительный раздел документа – заключение – представляет собой важную часть текста, которая содержит общие выводы и сравнительные оценки по результатам выполненной работы по всем разделам. Текст заключения лучше всего излагать в форме пронумерованных тезисов, формулировка которых должна быть предельно четкой, ясной, краткой, логически безупречной и отражать обобщение основных выводов по каждой из поставленных в работе задач. Заключение следует оформлять в соответствии с требованиями раздела 3. Оно должно иметь титульный лист с основной надписью по форме Д.1 (без указания в основной надписи консультанта).

Образец титульного листа заключения представлен в приложении И. Объем заключения должен составлять от 1 до 2 страницы.

2.8 Библиографический список

Данный раздел оформляется без дополнительного титульного листа. На первой странице оформляется основная надпись по форме Д.1, последующие листы оформляются основной надписью по форме Д.2, приложения Д.

Список использованных источников (далее – список) – библиографическое описание использованных в работе документов. Список оформляется в соответствии с требованиями [6] в виде раздела с заголовком "Список использованных источников", написанным с прописной буквы без точки в конце и размещается вслед за основным текстом (после заключения).

К созданию библиографического списка необходимо относиться с особым вниманием и начинать работу над ним необходимо с момента начала сбора информации для ВКР. Объектами списка являются все использованные в работе виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях – книги, нормативные и технические документы, электронные ресурсы, другие объекты.

Отобрав источники, необходимые для работы, нужно сохранить сведения о них, причем они должны быть оформлены соответствующим образом. Источником информации для составления библиографического описания является документ в целом. Главный принцип библиографического описания – указывать сведения в том виде, в каком они даны в источнике информации. Например, работая с книгой, следует обращать внимание на титульный лист и его оборот. Там библиографическое описание приведено в соответствии с требованиями стандартов. **Примеры оформления библиографического списка приведены в приложении К, объем списка должен составлять от 2 до 3 страниц.**

2.9 Приложения

Приложения представляют собой материал, дополняющий текст ВКР (копии чертежей и других графических документов; таблицы большого формата; громоздкие расчеты; иллюстрации вспомогательного характера и т.д.). Приложение оформляют как продолжение текста на последующих ее листах и помещают вслед за списком использованных источников. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте, и оформляют в соответствии с требованиями подраздела 2.8 с указанием их номеров и заголовков, а также номеров страниц, с которых начинаются эти приложения.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. **Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.** После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность (Приложение А, Приложение Б и так далее). В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Заголовок должен быть кратким, но точно и во всем объеме отражающим содержание приложения. Каждое приложение должно иметь самостоятельное значение, его можно использовать независимо от основного текста.

Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Перед приложениями оформляется титульный лист без основных надписей (приложение И).

3 Правила оформления пояснительной записки

3.1 Изложение текста пояснительной записки

Текст ПЗ выполняется на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210x297 мм) и должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований. В тексте должны применяться научно–технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно–технической литературе.

Для оформления текстовых документов в учебном процессе чаще всего используют наиболее распространенный текстовый редактор Microsoft Word, входящий в состав комплекта Microsoft Office. При оформлении текста на персональном компьютере с помощью Microsoft Word рекомендуется:

- для основного текста разделов использовать **кегель 14 пт обычный**;
- для заполнения граф и строк больших таблиц, а также для написания подрисуночного текста при выполнении рисунков допускается использовать **кегель 12 пт, обычный**;
- для заголовков разделов выбирать кегль на 2 пункта больше, чем кегль основного текста – **16 пт, полужирный**;
- для заголовков подразделов использовать кегль – **14 пт, полужирный**;
- на выбор гарнитуры (начертания шрифта) особых ограничений не накладывается, но лучше всего для основного текста и для заголовков использовать гарнитуры – **Arial, Times New Roman** (предпочтительнее);
- в тексте рекомендуется использовать не более двух различных шрифтов (гарнитур); их выбор осуществляется самостоятельно;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, ключевых словах, формулах, выводах и т.п., применяя различные гарнитуры и различные их начертания: **обычное, полужирное, курсивное и подчеркнутое**;

- **межстрочный интервал** при оформлении ПЗ принимать **полуторным**;

- в основном тексте использовать выравнивание **"по ширине"** без переноса слов;

- соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость текста по всему тексту; в тексте должны быть четкие буквы, линии, цифры и знаки.

Вне зависимости от способа выполнения текста его качество и оформление иллюстраций, таблиц, распечаток с компьютера должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Все листы ПЗ (кроме первого титульного листа, бланка задания и приложений) оформляются **рамкой с размерами полей: слева – 20 мм, справа, снизу и сверху по 5 мм, а также основной надписью, имеющей две формы Д.1, Д.2, согласно приложению Д.**

Текст записки следует размещать с отступом от рамки: слева и справа – 5 мм, сверху и снизу – 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом от рамки, равным 15 мм.

Названия заголовков подразделов, пунктов и подпунктов оформляются в виде абзаца строчными буквами, кроме первой – прописной.

Опечатки и графические неточности допускается подчищать или закрашивать белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черной пастой, рукописным способом.

При необходимости применения специфических терминов или сокращений нужно дать их разъяснение при первом упоминании. Например: "создание систем автоматизированного проектирования (САПР)". В последующем тексте принятые сокращения пишутся без скобок.

Листы ПЗ должны быть максимально заполнены. Если по тексту ПЗ расположены рисунок или таблица, которые не помещаются на странице, необходимо перенести их на следующую страницу, а пустое место заполнить последующим текстом.

Использованные источники (учебники, справочники, и др.) отмечаются

в тексте в порядке их использования номерами в квадратных скобках, например, [6], а при уточнении страницы источника – [6, с. 15]. Список использованных источников приводится в конце ПЗ. Библиографические сведения указывают в перечне в том виде, в котором они даны в источнике информации.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах ПЗ должна быть постоянной. Если в тексте ПЗ **приводится ряд числовых значений**, выраженных в одной и той же единицей физической величины, то её указывают только после последнего числового значения, например **1,50; 1,75; 2,00 м**.

Если в тексте ПЗ **приводят диапазон числовых значений** физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона, например:

- от плюс 10 до "минус" 40 °С;
- от плюс 10 до плюс 40 °С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Пояснительная записка ВКР должна быть тщательно вычитана!

Размещение текста на листах ПЗ приведено в приложении Л.

3.2 Заголовки и нумерация разделов, подразделов, пунктов

Текст ПЗ разделяется на разделы и подразделы. При необходимости подразделы делятся на пункты и подпункты.

Разделы, кроме введения, заключения, списка использованных источников и приложений имеют сквозную порядковую нумерацию

арабскими цифрами в пределах всей пояснительной записки без точки после номера раздела.

Наименование каждого **подраздела** записывается с нового листа с красной строки (абзаца) строчными буквами, кроме первой – прописной. Переносы слов и сокращения в заголовках не допускаются, точку в конце заголовка не ставят, заголовки не подчеркиваются.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подразделы нумеруются в пределах раздела. **Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой, например: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.**

При необходимости подразделы делятся **на пункты и подпункты**. Каждый пункт и подпункт записывается с абзаца арабскими цифрами. **Номера пунктов состоят из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.**

Наименование пунктов (если есть) начинается с прописной буквы и продолжается строчными буквами.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и собственный порядковый номер подпункта, которые разделены точкой, например: 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д.

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию.

Если текст подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всей работы.

Образец оформления подразделов и пунктов представлен на рисунке 1.

3.4 Нумерация страниц, оформление иллюстраций

Нумерацию страниц ПЗ начинают с титульного листа. Страницы нумеруются арабскими цифрами (на титульном листе и бланке задания нумерация не ставится). Проставляют цифры нумерации в правом нижнем углу основной надписи. Бланк задания считается за одну страницу.

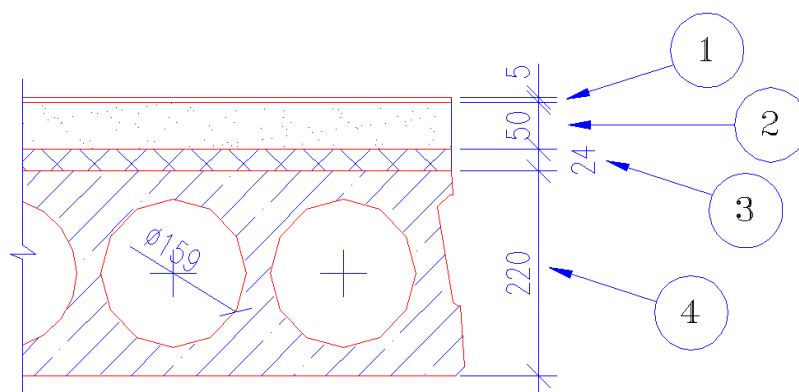
К иллюстрациям относятся: рисунки, схемы, графики, диаграммы, слайды, фотографии, которые могут быть выполнены и расположены по тексту ПЗ. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения текста. На них должна быть только та информация, которая помогает понять суть излагаемого вопроса и не дублирует графический материал из приложений.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела ПЗ (в введении рисунки не выполняются) или сквозной нумерацией по всей ПЗ без учета разделов (рисунок 1.1 или рисунок 1). Номер рисунка должен состоять из двух цифр: номера раздела и порядкового номера по разделу, разделенных точкой.

В тексте обязательно должна быть ссылка на каждый рисунок, например, "... в соответствии с рисунком 1" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.1" при нумерации в пределах раздела, также возможно обозначение (рисунок 1) или (см. рисунок 1.2). Сразу после ссылки желательно разместить иллюстрации так, чтобы их можно было рассматривать без поворота листа. Иллюстрации допускается располагать на отдельном листе с поворотом на 90° по часовой стрелке. Если места не хватает, рисунок переносится на следующую страницу, на свободном месте располагается текст.

Рисунок должен иметь название, которое пишется с заглавной буквы, без точки в конце предложения. Допускается использовать подрисуночную (поясняющую) подпись, которая располагается под рисунком по центру. Пояснения в подрисуночной подписи выполняются через точку с запятой. Слово "Рисунок" и его наименование помещают после поясняющих данных с выравниванием по центру с использованием кегля 12 пт (рисунок 2).

На рисунке 2 приведена конструкция перекрытия.



1 - линолеум; 2 - стяжка из цементно-песчаного раствора; 3 - утеплитель; 4 - плита
перекрытия пустотная

Рисунок 2 – Конструкция перекрытия

Разрыв между рисунком, его названием и подрисуночной подписью не допускается. Перед текстом "Рисунок" и после него ставится пробел. Рисунки в виде графика могут выполняться по расчетным или экспериментальным данным, приводимым, как правило, в таблицах текста ПЗ.

Сетка графика определяется масштабом шкал (равномерных или логарифмических) осей координат. На графиках, поясняющих только характер изменения функции, сетка не приводится. На осях графиков указывают наименования и единицы измерения величин, числовые значения которых помещены у делений шкалы. Если на графике имеется несколько кривых, то они вычерчиваются разными линиями (непрерывной, штриховой и т.д.), или разными цветами, или около линий ставят порядковые номера с последующей расшифровкой под графиком.

3.5 Оформление таблиц

Таблицей называют цифровой и текстовый материал, сгруппированный в определённом порядке в горизонтальные и вертикальные графы (столбцы), разделённые линиями. Таблицы помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа (страницы).

Таблицы должны соответствовать ГОСТ 2.105–2019, по которому они должны быть оформлены в соответствии с рисунком 3.

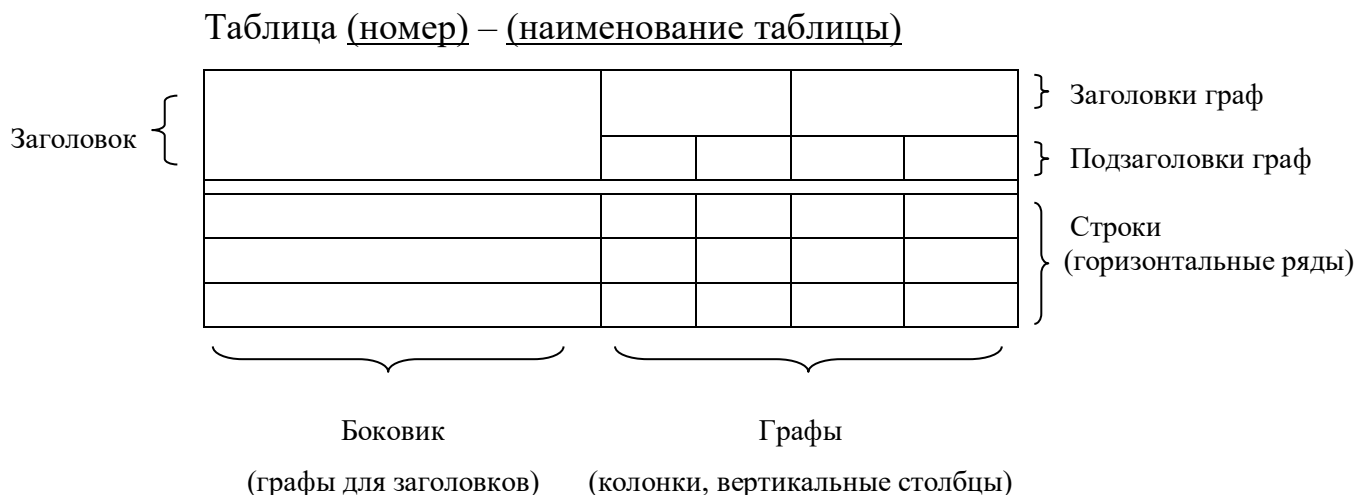


Рисунок 3 – Структура таблицы и её основные составляющие

Таблицы следует располагать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота текста, либо на отдельном листе с поворотом на 90° по часовой стрелке. Для написания текста в таблицах допускается применять кегль **12 пт**.

В левом верхнем углу над таблицей помещают надпись "Таблица" с указанием ее номера последовательно арабскими цифрами кеглем **14 пт**. Номер таблицы должен состоять из двух чисел: номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Далее, после надписи "Таблица" ставится тире и с заглавной буквы пишется ее название, которое должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. После названия таблицы точка не ставится.

Заголовки в графах таблицы начинаются с прописных букв. Заголовки и подзаголовки указываются в единственном числе, графу "Номер по порядку (№ п/п)" **в таблицу не включать**. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных строки нумеруются арабскими цифрами, проставляемыми в первой графе (боковике) таблицы. Таблицы слева, справа и

снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы линией. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм (рисунок 4). Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее можно разделить в зависимости от свойств самой таблицы на части двумя способами.

Первый способ (применим для широких таблиц) заключается в помещении одной части под другой на той же странице, при этом в каждой части таблицы повторяют ее заголовок и боковик.

Второй способ (применим для длинных таблиц) заключается в переносе части таблицы на другие страницы. В этом случае допускается ее заголовок или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Так как при таком переносе таблица в конце страницы прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят (рисунок 5).

В обоих случаях деления таблицы её название помещают только над первой частью таблицы, над другими частями таблицы пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием обозначения таблицы без её названия.

В таблице 1 представлен сбор нагрузок на покрытие.

Таблица 1 – Сбор нагрузок на покрытие			
Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, ед. измерения	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, ед. измерения
Постоянная			
1) Поризованный бетон $\delta = 65\text{мм}, 0,065 \times 1000\text{кг/м}^3$	650	1,3	845
2) Цементная стяжка – 20мм, $\gamma = 2000\text{кг/м}^3$, $0,02 \times 2000 = 40\text{кг/м}^3$	400	1,3	440
3) Гидроизоляция – 2 слоя изола, $2,4\text{кг/м}^2$ х 2 слоя	48	1,3	62,4
4) Керамгранитная плитка $\delta = 15\text{мм}, 0,015 \times 2500\text{кг/м}^3$	375	1,1	413

Рисунок 4 – Пример представления таблицы в тексте ПЗ

В таблице 2 представлен сбор нагрузок на покрытие.			
Таблица 2 – Сбор нагрузок на покрытие			
Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, ед. измерения	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, ед. измерения
Постоянная:			
1) Поризованный бетон $\delta = 65\text{мм}, 0,065 \times 1000\text{кг/м}^3$	650	1,3	845
2) Цементная стяжка – 20 мм, $\gamma = 2000\text{кг/м}^3$, $0,02 \times 2000 = 40\text{кг/м}^3$	400	1,3	440

Продолжение таблицы 2			
Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, ед. измерения	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, ед. измерения
3) Гидроизоляция – 2слоя изола, $2,4\text{кг/м}^2$ х 2 слоя	48	1,3	62,4
4) Керамгранитная плитка $\delta = 15\text{мм}, 0,015 \times 2500\text{кг/м}^3$	375	1,1	413

Рисунок 5 – Структура таблицы с переносом на другую страницу

Таблицы, расположенные в приложении, обозначают отдельной

нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Таблица Б.3.

3.6 Оформление формул

Формулы включаются в предложение как его равноправный элемент, поэтому в конце формулы и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы в ПЗ должны быть оформлены в редакторе формул в одном стиле (в одном графическом редакторе) по центру строки, в качестве символов применяются стандартные обозначения с четким обозначением букв, цифр, надстрочных и подстрочных символов. Рекомендуется нумеровать только те формулы, на которые необходимы ссылки при дальнейшем изложении текста ПЗ.

Формулы, как правило, нумеруются в пределах разделов, но допускается и сквозная нумерация. Нумерацию выполняют по правому краю листа на уровне формулы арабскими цифрами в круглых скобках. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, которые разделены между собой точкой, например, (3.1).

В формулах точка как знак умножения не ставится между скобками, перед буквенным символом, до и после скобки, например:

$$Q_i = 0,28c\Sigma[G_i(t_p - t_{ext})K].$$

Знак умножения (точка) ставится перед цифрами и дробями.

Переносить на другую строку допускается только самостоятельные члены формулы, математический знак, на котором выполняется перенос формулы, пишут два раза: в конце первой строки и в начале второй. Перенос формулы на следующую строку допускается после знаков: " = " (равняется), " + " (плюс), " – " (минус), " x " (умножение), " : " (деления). Не допускается при переносе деление показателей степени, выражений в скобках, дробей, а также выражений, относящихся к знакам корня, интеграла, суммы, логарифма, тригонометрических функций и т. п.

В качестве символов в формулах следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Если сразу же за формулой следуют пояснения, то после нее ставится запятая. Пояснения каждого символа пояснения следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия и без абзацного отступа, вторая и последующие строки пояснений располагаются с абзацным отступом. Символ в пояснении отделяют от его расшифровки знаком тире, после расшифровки каждого символа ставят точку с запятой, а в конце последнего – точку. Размерность буквенного обозначения отделяют от текста пояснения запятой. Вычисление формулы не нумеруется и располагается с абзаца (см. пример 1).

Пример 1 – Пример оформления формулы и формирование перечня:

Определяем нормативную глубину промерзания грунта по формуле

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_f}, \quad (1)$$

где d_0 – глубина промерзания, равная для суглинков 0,23 м;

M_f – коэффициент, равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур воздуха в данном районе для города Рязани, равный 37,7.

Подставляем значения в формулу (1):

$$d_{fn} = 0,23 \cdot \sqrt{37,7} = 1,41 \text{ м}.$$

Одновременное написание (в одну формулу) буквенной формулы и ее числового решения недопустимо.

Если формула встречалась ранее, то переписывать ее не нужно, необходимо только сделать ссылку на ее нумерацию в тексте. Например, вычисления производим по формуле (1). Далее сразу приводится вычисления формулы.

Выше и ниже каждой формулы необходимо ставить межстрочный интервал. Формулы, следующие одна за другой и не разделённые текстом, разделяют запятой.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, (А.1).

3.7 Ссылки в тексте

Ссылки в тексте на источники указывают в квадратных скобках. Номер должен соответствовать списку используемых источников, например: [16].

Ссылки на рисунки указывают порядковым номером, "рисунок 2.4".

Ссылки на формулы указывают в круглых скобках, например: "в формуле (1.1)".

Ссылка на информацию, приведенную ранее (в предыдущих разделах, подразделах, пунктах) указывают следующим образом: "расчет элемента произведен в разделе 2, пункт 2.2.5".

3.8 Основные надписи

Основные надписи располагаются на всех листах ГЧ и ПЗ (за исключением приложения). Форма и размеры основной надписи установлены для чертежей и схем [3, 7]. Основная надпись располагается всегда в правом нижнем углу чертежа, листа. Формы и образцы заполнения основных надписей приведены в приложении Д.

3.9 Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу

После выполнения ВКР руководитель готовит письменный отзыв, который оформляется на одном листе формата А 4 с двух сторон.

В отзыве о работе студента – дипломника рекомендуется отразить, выделяя с нового абзаца, следующие вопросы:

- общую характеристику выпускной квалификационной работы;
- степень проработки основных разделов темы;
- использование программных комплексов при расчете конкретных элементов;
- наличие практической ценности ВКР и возможность его внедрения;
- степень самостоятельности работы студента;
- другие сведения о ВКР.

В конце отзыва указывается совокупная оценка труда студента и его квалификация, например:

"Представленная выпускная квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, заслуживает оценки "отлично" ("хорошо" или "удовлетворительно"), а студенту (ФИО) может быть присвоена квалификация по специальности 08.03.01 – "бакалавр".

Отзыв подписывает руководитель с указанием занимаемой должности, ученой степени, звания, даты подписания, инициалов и фамилии. В конце отзыва ставится подпись руководителя ВКР и подпись выпускника с указанием, что он ознакомлен с отзывом, а также указывается дата выдачи отзыва.

Отзыв руководителя в пояснительную записку не подшивается, а вкладывается.

3.10 Рецензия на выпускную квалификационную работу

После положительного прохождения предварительной защиты ВКР, в которой все замечания исправлены, *при необходимости* (определяется кафедрой) направляется на рецензирование в специализированную организацию. **Направление на рецензию, в котором указывается фамилия имя и отчество рецензента, выдается кафедрой.**

В направлении на рецензию приводится рекомендуемый ниже перечень вопросов для рецензента:

- актуальность темы ВКР и выполненных решений;
- степень проработки основных разделов ВКР;
- достоинства и недостатки ВКР;
- практическая ценность ВКР;
- другие вопросы, связанные с выполнением ВКР.

В конце рецензии указывается совокупная оценка труда студента и его квалификация.

Студент заполняет в бланке направления свою фамилию, инициалы, наименование темы ВКР в полном соответствии с заданием.

ВКР передается в организацию для рецензирования на один, два дня, по желанию рецензента, который просматривает работу, отмечает замечания и, возвращая работу, передает рецензию на нее. Рецензия оформляется на одном листе с двух сторон и подтверждается подписью рецензента, с указанием занимаемой им должности, ученой степени, звания, даты подписания, инициалов и фамилии, а также печатью организации, в которой он работает.

После получения рецензии дипломник готовится к защите ВКР.

4 Общие правила оформления графической части

4.1 Форматы

Графическая часть ВКР состоит из **восьми листов определенного формата** (размера) согласно [10]. Основным используемым форматом A1 (594×841 мм). Дополнительные форматы могут быть использованы только после согласования с кафедрой. **Список основных и дополнительных форматов приведен в приложении М.**

Дополнительные форматы, образуются увеличением коротких сторон основных форматов в **n** раз. Обозначение производного формата составляется из обозначения основного формата и его кратности, например А1×3, А3×4 и так далее.

4.2 Масштабы

Масштабы изображений на чертежах устанавливает согласно [11]. Это масштабы уменьшения (1:2; 1:50; 1:100 и так далее), масштабы увеличения (2:1; 4:1; 10:1 и так далее) и натуральная величина (1:1).

От правильного выбора масштаба изображения во многом зависит четкость и удобство чтения чертежей. Выбор масштаба изображения и выбор формата чертежа должны быть увязаны между собой. Разрешенные масштабы изображений, используемые при выполнении графической части представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Возможные масштабы, используемые на чертежах

Масштабы уменьшения	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
Масштабы увеличения	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Непосредственно на строительных чертежах масштаб изображения рекомендуется не указывать [1]. Масштаб обозначается в соответствующей графе основной надписи по типу 1:25; 1:100 и так далее.

В случае если масштаб какого–либо изображения на чертеже отличается от указанного в основной надписи, то его рекомендуется помещать в скобках справа от надписи, относящейся к обозначению изображения (например, "Элемент (1:10)"), или без скобок над изображением, если обозначение изображения отсутствует.

4.3 Основные типы линий, координатные оси

На чертежах используется 9 основных типов линий [12], которые должны применяться строго по назначению. Следует придерживаться соотношений между толщинами различных типов линий и соблюдать форму их написания на всех чертежах графической части. **Основные типы линий представлены в приложении Н.**

Координатные оси здания наносят на изображение тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами и обозначают арабскими цифрами или прописными буквами русского алфавита. Последовательность цифровых и буквенных обозначений координатных осей принимают слева направо и снизу вверх. Обозначение осей наносят по левой и нижней сторонам плана здания, диаметр кружков координатных осей $6 \div 12$ мм. Расстояния от контура здания до размерных линий и обозначение координатных осей принимается согласно рисунку 6.

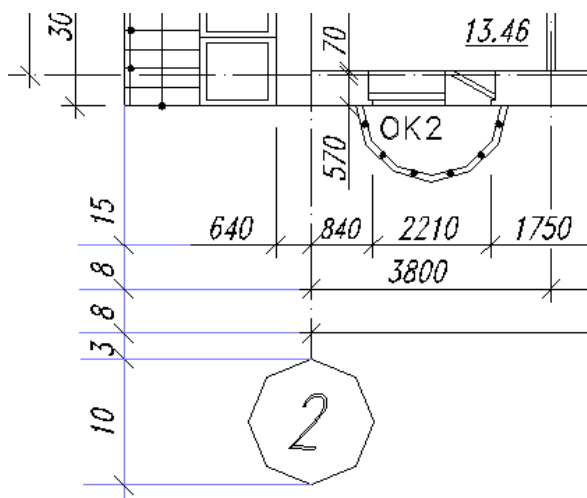


Рисунок 6 – Размещение размерных линий относительно контура здания

Первая размерная цепочка от контура здания до первой размерной линии – 15 мм, последующие наносятся через 7 – 8 мм. Расстояние от последней размерной линии до обозначения координат 3 – 4 мм.

4.4 Нанесение размеров

Линейные размеры на чертежах указывают без обозначения единиц измерения. На генплане размеры проставляются в метрах с точностью до двух знаков после запятой, на всех остальных видах чертежей – в миллиметрах.

Все размерные участки ограничивают засечками. При нанесении размеров: диаметра, радиуса, углового размера размерную линию ограничивают стрелками (рисунок 7).

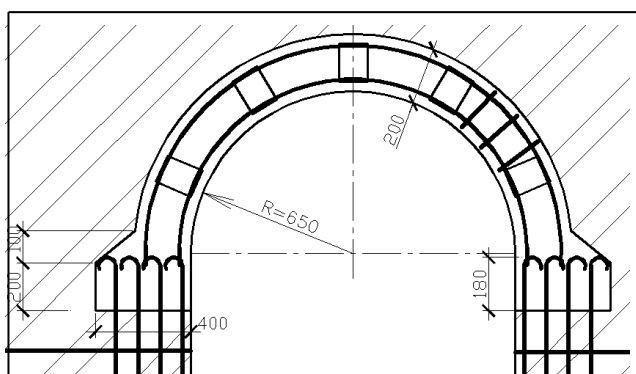


Рисунок 7 – Оформление размерных участков рисунка

Отметки уровней элементов конструкций (высоты, глубины) от "нулевой" отметки указывают в метрах с тремя десятичными знаками после запятой. "Нулевую" отметку или отметку пола первого этажа указывают без знака (0,000); отметки выше нулевой – со знаком "плюс" (+ 2,180); ниже нулевой – со знаком "минус" (– 3,500).

На разрезах, сечениях и видах отметки помещают на выносных линиях или линиях контура. На планах отметки наносят, заключая их в прямоугольник (рисунок 8).

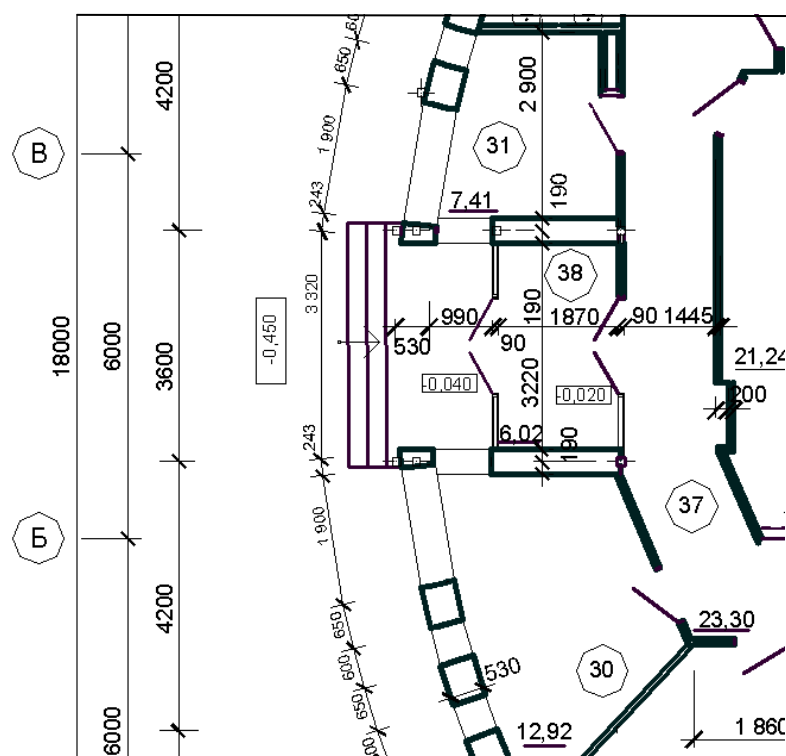


Рисунок 8 – Оформление отметок на планах

4.5 Оформление наименований и обозначений на чертежах

На планах этажей указывают отметку чистого пола этажа, наименование этажа, на разрезах их сечение на плане, фасады обозначают в крайних осях здания, вдоль его длины и поперек.

Например: План на отметке 0,000, План второго – седьмого этажей, Разрез 2–2, Фасад в осях 1 – 13, Фасад в осях А – Ж.

Узлы обозначаются арабскими цифрами в кружке над изображением узла (диаметр маркировочного кружка принимаем равным $12 \div 14$ мм). При этом соответствующее место отмечают на месте его расположения на листах сплошной тонкой линией (окружностью или овалом) с обозначением на полке линии–выноски порядкового номера узла.

Если узел помещен на другой лист, отличный от его расположения, то маркировка осуществляется согласно рисунку 9.

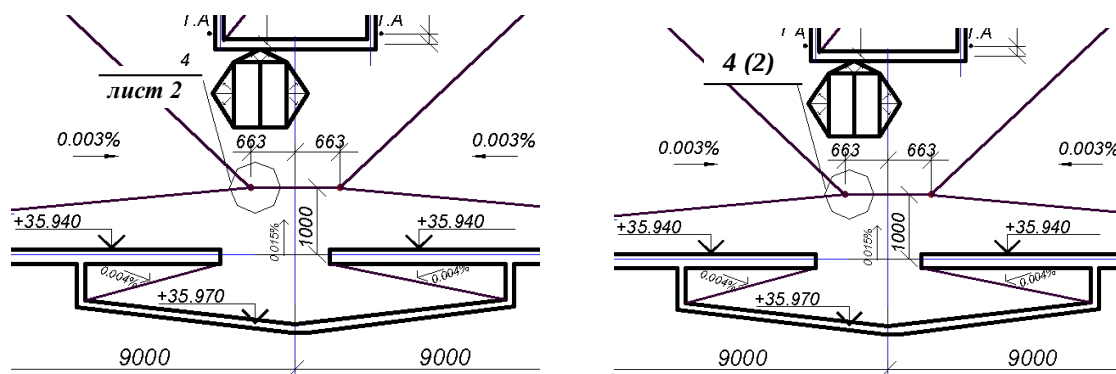


Рисунок 9 – Маркировки узла, расположенного на листе, отличном от листа маркировки

При этом узел, размещенный на другом листе, обозначается маркировочным кружком, который делится горизонтальной линией на две части. В верхней части указывается номер узла в соответствии с его обозначением на разрезе (плане, фасаде), а в нижней – номер листа, на котором выносной элемент замаркирован (рисунок 10).

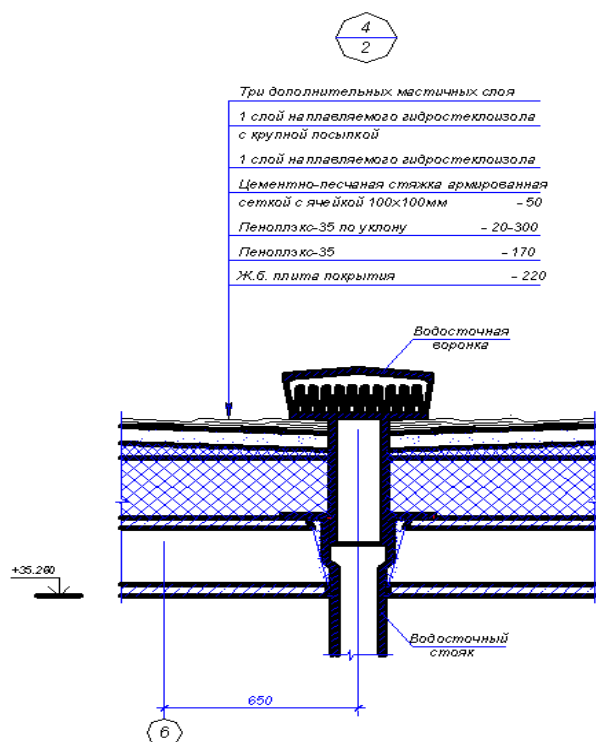


Рисунок 10 – Образец маркировки узла, расположенного на листе, отличном от листа маркировки

4.6 Размеры (номера) шрифтов, применяемых в графической части.

Оформление спецификаций. Штриховка материалов на чертежах

Высоту шрифтов, для оформления ГЧ ВКР выполняют согласно [13].

Рекомендуемые размеры шрифтов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Рекомендуемые размеры шрифтов

Вид надписи	Размер шрифта, мм
1 Общий заголовок (наименование объекта)	7 – 10
2 Название изображений (фасадов, генплана, планов, разрезов, схем раскладки плит, геометрических схем конструкций и так далее)	5 – 7
3 Обозначение секущей плоскости	5 – 7
4 Размерные числа, текстовые комментарии к элементам конструкций, надписи к многослойным конструкциям	3 – 5
5 Цифры для маркировки выносных линий	5 – 7
6 Цифры и буквы для маркировки координатных осей	5 – 7
7 Шрифт в таблицах	3 – 5

Общий вид оформления шрифта приведен в приложении О.

К схемам расположения элементов сборных конструкций, монолитных конструкций, а также к другим чертежам составляют спецификации.

При выполнении определенной группы чертежей составляют групповые спецификации.

Спецификации оформляются согласно [1].

Некоторые используемые формы спецификаций представлены в таблицах П.1, П.2 приложения П.

Графические обозначения материалов в сечениях в зависимости от вида материалов должны выполняться согласно приложению Р.

5 Библиографический список

1 Прыганова А.В. Оформление и защита дипломных проектов: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство ассоциации строительных вузов, 2008. – 176 с.

2 ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 44 с.

3 ГОСТ 21.101–2020. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 65 с.

4 ГОСТ 7.0.12–2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 27 с.

5 ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единица физических величин. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 28 с.

6 ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 49 с.

7 Волков Ю.Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. Изд. 4-е. – Ростов на Дону : Феникс, 2005. – 128 с.

8 ГОСТ 2.104–2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 14 с.

9 ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 5 с.

10 ГОСТ 2.302–68 Единая система конструкторской документации. Масштабы. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 3 с.

11 ГОСТ 2.303–68 Единая система конструкторской документации. Линии. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 6 с.

12 ГОСТ 2.304–81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 21 с.

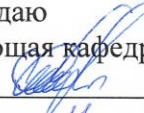
13 ГОСТ 2.306–68* Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 6 с.

Приложение А

(обязательное)

Образец оформления заявления на закрепление темы ВКР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Утверждаю
заведующая кафедрой ПГС
 /Н.А. Антоненко/
«21» 11 2024 г

ЗАЯВЛЕНИЕ

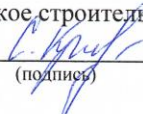
Прошу закрепить мне тему выпускной квалификационной работы (ВКР):

Проект здания детского сада раннего
развития в г. Рыбное
(название темы)

Руководителем выпускной квалификационной работы прошу назначить:

ст. преподаватель Карпушина Н.Н. 19.11.24 /Н.Н.
(должность, ученая степень, И.О.Ф., дата, роспись)

Консультанты по разделам	Фамилия, инициалы	Согласовано (дата, роспись)
Раздел Архитектурные решения	Карпушина Н.Н.	Н.Н.
Раздел Проектной подготовки (комплекс мероприятий по обеспечению доступа инвалидов)	Карпушина Н.Н.	Н.Н.
Расчетно-конструктивный раздел	Карпушина Н.Н.	Н.Н.
Раздел Основания и фундаменты	Карпушина Н.Н.	Н.Н.
Раздел Технология строительства, организация строительства	Храпова Т.Е.	Т.Е.
Раздел Экономика строительства	Лавинкина Е.О.	Е.О.
Раздел Безопасность жизнедеятельности	Карпушина Н.Н.	Н.Н.
Макетирование (выполнение планшета)		
Нормоконтроль	Антоненко М.В.	М.В.

Студент (ка) Саминцова К.А.
211Р14 учебной группы очной формы обучения.
Шифр 0821016
Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»
Направленность «Промышленное и гражданское строительство»
 Саминцова К.А.
(подпись) (инициалы, фамилия)
«30» января 2025 г

Приложение Б

(информационное)

Обозначение основных единиц системы СИ

Таблица Б.1 – Основные единицы системы СИ

Величина		Единица		
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение	
			международное	русское
Длина	L	метр	m	м
Масса	M	килограмм	kg	кг
Время	T	секунда	s	с
Электрический ток (сила электрического тока)	I	ампер	A	А
Термодинамическая температура	Θ	кельвин	K	К
Сила света	J	кандела	cd	кд
Примечание – Кроме термодинамической температуры (обозначение T), допускается применять также температуру Цельсия (обозначение t), определяемую выражением $t = T - T_0$, где $T_0 = 273,15$ К. Температуру Цельсия выражают в градусах Цельсия. По размеру градус Цельсия равен Кельвину.				

Таблица Б.2 – Примеры производных единиц СИ, образованных с использованием наименований и обозначений основных единиц СИ

Величина	Единица		
Наименование	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
Площадь	квадратный метр	m ²	м ²
Объем, вместимость	кубический метр	m ³	м ³
Скорость	метр в секунду	m/s	м/с
Ускорение	метр на секунду в квадрате	m/s ²	м/с ²
Плотность	килограмм на кубический метр	kg/m ³	кг/м ³
Удельный объем	кубический метр на килограмм	m ³ /kg	м ³ /кг
Плотность электрического тока	ампер на квадратный метр	A/m ²	А/м ²

Таблица Б.3 – Производные единицы СИ, имеющие специальные наименования и обозначения

Величина	Единица		
Наименование	Наименование	Обозначение	
		между-народное	русское
Плоский угол	радиан	rad	рад
Частота	герц	Hz	Гц
Сила	ньютон	N	Н
Давление	паскаль	Pa	Па
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	J	Дж
Мощность	ватт	W	Вт
Электрический заряд, количество электричества	кулон	C	Кл
Электрическое напряжение, электрический потенциал, электродвижущая сила	вольт	V	В
Температура Цельсия	градус Цельсия	°C	°C
Освещенность	люкс	lx	лк

Таблица Б.4 – Внесистемные единицы, допускаемые к применению без ограничения срока наравне с единицами СИ

Величина	Единица		
Наименование	Наименование	Обозначение	
		между-народное	русское
Масса	тонна	t	т
Время ¹⁾	минута	min	мин
	час	h	ч
	сутки	d	сут
¹⁾ Допускается также применять другие единицы, получившие широкое распространение, например неделя, месяц, год, век, тысячелетие.			

Таблица Б.5 – Примеры производных единиц СИ, образованных с использованием специальных наименований и обозначений, указанных в таблице Б.3

Величина	Единица		
Наименование	Наименование	Обозначение	
		между-народное	русское
Момент силы	ньютон–метр	N·m	Н·м

Приложение В

(обязательное)

Образец заполнения титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ДОПУСТИТЬ
выпускную квалификационную работу
к защите в Государственной
экзаменационной комиссии
заведующий кафедрой «Промышленное и
гражданское строительство»
« 09 » июня 2025 г. Н.А. Антоненко

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

ПРОЕКТ ЗДАНИЯ ДЕТСКОГО САДА РАННЕГО РАЗВИТИЯ В г. РЫБНОЕ

СТУДЕНТА(КИ) группы 211P11 **КРИСТИНЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ САЖИНОВОЙ**

(Имя, Отчество, Фамилия) К.Кристин (подпись)

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Руководитель ДП ст. преподаватель Н.Н. Карпушина
(ученая степень, звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

РАСЧЕТНО - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Консультанты по разделам:

Архитектурно-планировочные решения	<u>Н.Н. Карпушина</u>
Научно-исследовательский	<u>Н.Н. Карпушина</u>
Расчетно-конструктивный	<u>Н.Н. Карпушина</u>
Основания и фундаменты	<u>Н.Н. Карпушина</u>
Технология и организация строительства	<u>Т.Е. Храпова</u>
Экономика строительства	<u>Е.О. Данилина</u>
Безопасность жизнедеятельности	<u>Н.Н. Карпушина</u>
Нормоконтроль	<u>М.В. Антоненко</u>

СОСТАВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1 Расчетно-пояснительная записка на 153 страницах.

2 Графическая часть на 8 листах.

Принято к рассмотрению Государственной экзаменационной комиссией 09.06.2025 (дата) Антоненко (подпись)

РЯЗАНЬ, 2025

Приложение Г

(обязательное)

Образец заполнения бланка задания на ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»

КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая кафедрой

 Н.А. Антоненко

«16» 03 2025 г.

Направление подготовки: 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

направленность «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Выдано студенту (ке) Сажиновой Кристине Александровне Шифр 0821016 гр. 211Р11

Тема выпускной квалификационной работы Проект здания детского сада раннего развития в г. Рыбное

Руководитель выпускной квалификационной работы Нина Николаевна Карпушина,
ст. преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство»
(имя, отчество, фамилия)

Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета
(должность, место работы)

В рамках выпускной квалификационной работы Сажиновой Кристине Александровне необходимо разработать рабочую документацию проекта, провести необходимые исследования и расчеты, согласно техническому заданию на проектирование, выданному заинтересованной организацией (заказчиком) и заданию на выполнение выпускной квалификационной работы, выданному в институте кафедрой «Промышленное и гражданское строительство».

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ	СОДЕРЖАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ
1. Общие данные	
1.1. Основание для проектирования	Техническое задание на выпускную квалификационную работу; Техническое задание кафедры «Промышленное и гражданское строительство»
1.2. Вид строительства	Проект здания детского сада раннего развития г. Рыбное
1.3. Функциональное назначение здания	Жилое здание
1.4. Сроки начала и окончания выполнения работы	Начало здание выполнения работы – январь 2025г. Окончание выполнения работы – июнь 2025г.
2. Основные требования к проектным решениям	
2.1. Площадка строительства	Рязанская область, г. Рыбное
2.2. Климатические условия района строительства	2.2.1. Нормативное ветровое давление для I района – 23,0 кгс/м ² . 2.2.2. Нормативная нагрузка от снегового покрова для III района – 150,0 кг/м ² . 2.2.3. Грунты основания определяются в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями площадки строительства

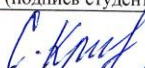
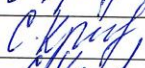
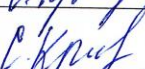
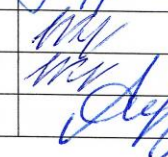
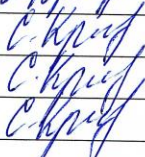
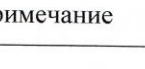
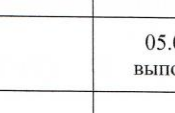
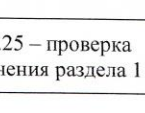
2.3. Раздел Архитектурно-планировочные решения	2.3.1. Проектируемое здание выполнить четырехэтажным, отдельно стоящим с размерами в плане 52,45 x 28,45 м. 2.3.2. Ограждающие конструкции здания-кирпичные стены. 2.3.3. Кровля – плоская, с внутренним водостоком. 2.3.4. Фундаменты – сборный, ленточный. 2.3.5. Высота этажа 3,6 м. 2.3.6. За отметку ± 0.000 принять отметку чистого пола первого этажа здания. 2.3.7. Предусмотреть проектные решения по организации условий для маломобильных групп населения. 2.3.8. Проектная документация по разделу «Архитектурно-планировочные решения» должна включать: обоснования объемно-планировочного и конструктивного решений, теплотехнический расчет с целью обоснования принятых ограждающих конструкций (3 листа формата A1).
2.4 Раздел Научно-исследовательская работа	2.4.1 Выполнить сравнение утеплителей.
2.5. Расчетно-конструктивный раздел	2.5.1 Выполнить расчет многпустотной плиты перекрытия, лестничного марша. 2.5.2 Проектная документация по разделу «Расчетно-конструктивный» должна включать: схемы расположения плит перекрытия, узлы, сечения, спецификации (2 листа формата A1).
2.6. Раздел Основания и фундаменты	2.6.1. Проектирование сборных ленточных фундаментов выполнить с учетом геологических данных участка строительства в г. Рыбное и соблюдением необходимых конструктивных требований. 2.6.2 Проектная документация по разделу «Основания и фундаменты» должна включать: схему расположения сборных ленточных фундаментов, узлы, спецификацию к схеме расположения сборных ленточных фундаментов (1 лист формата A1).
2.7. Технология строительства, организация строительства	2.7.1 Разработать технологическую карту на монтаж ленточных фундаментов. 2.7.2 Выполнить календарный план производства работ, строительный генеральный план на основе генплана с учетом существующих и проектируемых коммуникаций в объеме, необходимом для показа врезки в них временных сетей и с необходимым обоснованием принятых решений 2.7.3 Проектная документация должна включать технологическую карту на производство работ по монтажу ленточного фундамента, календарный план производства работ, строительный генеральный план (2 листа формата A1).
3. Дополнительные требования	
3.1. Выполнение демонстративных материалов	Подготовить презентацию
3.2. Представление проектной документации	Пояснительная записка в одном экземпляре в печатном виде, в электронном виде в формате WORD, графическая часть (8 листов формата A1)

3.3 Выполнение расчетной и графической части проекта

Использовать возможности программных комплексов, как изученных в процессе обучения в институте, так и самостоятельно. Представить необходимую документацию по результатам расчетов и графические чертежи, выполненные с использованием графического редактора.

4 Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием относящихся к ним разделов проекта):

Раздел	И.О.Ф. консультанта	Задание	
		выдал (подпись)	принял (подпись студента)
1 Раздел Архитектурно-планировочные решения	Н.Н. Карпушина		
2 Раздел Научно-исследовательская работа	Н.Н. Карпушина		
3 Расчетно-конструктивный раздел	Н.Н. Карпушина		
4 Раздел Основания и фундаменты	Н.Н. Карпушина		
5 Раздел Технология строительства, организация строительства	Т.Е. Храпова		
6 Раздел Экономика строительства	Е.О. Данилина		
7 Раздел Безопасность жизнедеятельности	Н.Н. Карпушина		
Нормоконтроль	М.В. Антоненко		

5 Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

Этапы выполнения выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов	Примечание
Сбор и анализ исходных данных	24.03 – 25.03.25	
1 Раздел Архитектурно-планировочные решения	26.03– 05.04.25	05.04.25 – проверка выполнения раздела 1
2 Раздел Научно-исследовательская работа	05.04-08.04.25	
3 Расчетно-конструктивный раздел	08.04 – 16.04.25	
4 Раздел Основания и фундаменты	17.04 – 20.04.25	20.04.25 – проверка выполнения разделов 2,3
5 Раздел Технология строительства, организация строительства	21.04 – 28.04.25	28.04.25 – проверка выполнения раздела 4
6 Раздел Экономика строительства	29.04– 02.05.25	
7 Раздел Безопасность жизнедеятельности	02.05 – 05.05.25	
Нормоконтроль	после выполнения каждого раздела	
Получение отзыва руководителя, допуска на предварительную	01.06 – 04.06.25	
Предварительная защита	04.06 – 09.06.25	
Оформление документов и подготовка к защите ВКР	10.06 - 23.06.25	Защита ВКР 24.06- 25.06.2025г

Дата выдачи задания 19.02.2025 Руководитель  (подпись)

Задание принял к исполнению  (подпись студента)

Срок представления ВКР к предварительной защите

04 июня 2025г

Приложение Д

(обязательное)

Формы и образцы заполнения основных надписей, используемых в пояснительной записке дипломного проекта

Форма Д.1 Используется для всех видов первых листов текстовых документов (титульных листов разделов пояснительной записки, первых листов: содержания, списка использованных источников)

8 x 5 = 40	10	10	10	10	15	10	110		
							(1)		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	50		
							Стадия	Лист	Листов
	(4)	(5)	(9)	(10)	(2)			(6)	(7)
						15	15	20	
						(3)			

Пример заполнения формы Д.1

						ВКР. 11. 08.03.01. 211Р11. 821016. 2025. ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект детского сада раннего развития в г. Рыбное		
Зав. кафедрой	Н.А. Антоненко			[Подпись]	04.04.25	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Н.Н.Карпушина			[Подпись]	05.04.25	ВКР	15	155
Консультант	Н.Н. Карпушина			[Подпись]	05.04.25	Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		
Дипломник	К.А. Сажина			[Подпись]	05.04.25			
Н. контроль	М.В.Антоненко			[Подпись]	05.04.25			

Форма Д.2 Используется для остальных листов текстовых документов (пояснительной записки)

3 x 5 = 15	10	10	10	10	15	10	110		10
							(1)		Лист
									(7)
5	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			7
									8

Пример заполнения формы Д.2

						ВКР. 11. 08.03.01. 211Р11. 0821016. 2025 ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			149

Форма Д.3 Используется для листов графической части

Пример заполнения формы Д.3

						ВКР.11.08.03.01.211Р11.821016.2025			
						Кафедра "Промышленное и гражданское строительство"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектное здание детского сада раннего развития в г. Рыбное	Стадия	Лист	Листов
Зав. кафедр	Н.А. Антоненко				09.06.25		ВКР	1	8
Руководит.	Карпушина Н.Н.				05.04.25				
Консультант	Карпушина Н.Н.				05.04.25				
Дипломник	Сажинова К.А.				03.04.25				
Н. контроль						М.В. Антоненко	Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		

Указания по заполнению основной надписи

- графа 1 – обозначение документа, в том числе раздела проекта в следующей последовательности: вид работы, обозначение кафедры, шифр специальности, номер группы, индивидуальный шифр студента, год защиты;
- графа 2 – наименование темы выпускной квалификационной работы
- графа 3 – наименование вуза;
- графа 4 – характер выполненной работы (заведующий кафедрой, руководитель, консультант, дипломник, нормоконтроль);
- графа 5 – фамилии лиц, указанных в графе 4;
- графа 6 – условное обозначение стадии проектирования;
- графа 7 – порядковый номер листа или страницы;
- графа 8 – общее число листов пояснительной записки (без приложения) или общее количество листов графической части;
- графа 9 – подписи лиц, указанных в графе 5;
- графа 10 – дата подписи раздела (должна соответствовать графику выполнения ДП);
- графа 11 – перечень материалов, помещенных на данном листе, в точном соответствии с их наименованием (наименования спецификаций и других таблиц, а так же текстовых указаний, относящихся к изображениям – не указывают);
- графа 12 – наименование кафедры.

Приложение Ж

(обязательное)

Пример оформления содержания пояснительной записки

Содержание						
Введение.....12						
1 Архитектурно-планировочные решения.....15						
1.1 Исходные данные16						
1.2 Решение генплана.....16						
1.3 Объемно-планировочное решение18						
1.4 Конструктивное решение19						
1.4.1 Фундаменты19						
1.4.2 Стены.....19						
1.4.3 Окна и двери.....19						
1.5 Наружная и внутренняя отделка.....20						
1.6 Теплотехнический расчет наружной стены.....21						
1.6.1 Теплотехнический расчет наружной стены.....21						
1.7 Пожарная безопасность.....25						
1.8 Инженерное оборудование здания26						
1.9 Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения.....28						
1.9.1 Общие сведения28						
1.9.2 Пути движения по прилегающей к объекту территории.....28						
1.9.3 Автостоянки для инвалидов29						
1.9.4 Входная группа30						
1.9.5 Лестницы и подъемники входа.....30						
2 Научно- исследовательский раздел.....32						
2.1 Сравнение минеральной ваты и пенополистирола.....33						
2.1.1 Теплоизоляционные свойства.....33						
2.1.2 Влагостойкость.....33						
2.1.3 Экологичность33						

Фак.	Отд.	Спец.	Сп-я	Группа	Курс	ВКР.11.08.03.01.211Р11.0821016.2025.ПЗ
Дн.	08.03.01			211Р11	4	
Изм.	Колуч	Лист	Ледок	Подпись	Дата	
Зав.кафедр.	Н.А. Антоненко				25.03.25	
Руководит.	Н.Н.Карпушина				25.03.25	
Дипломник	К.А. Сажина				25.03.25	
Н.контр.	М.В. Антоненко				25.03.25	

Проект здания детского сада раннего развития в г.Рыбное	Стадия	Лист	Листов
	ВКР	8	155
	Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		

Приложение И

(обязательное)

Примеры оформления титульных листов

разделов пояснительной записки.

Титульный лист "Введение"

Введение						
ВКР. 11. 08.03.01. 211P11. 821016. 2025. ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Зав. кафедрой	Н.А. Антоненко				25.08.25	
Руководитель	Н.Н. Карпушина				25.08.25	
Консультант	Н.Н. Карпушина				25.08.25	
Дипломник	К.А. Сажина				25.08.25	
Н. контроль	М.В. Антоненко				25.08.25	
Проект детского сада раннего развития в г. Рыбное				Стадия	Лист	Листов
				ВКР	12	155
				Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		

Титульный лист "Архитектурно–планировочные решения"

Раздел 1

Архитектурно-планировочное решение

						ВКР. 11. 08.03.01. 211Р11. 821016. 2025. ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект детского сада раннего развития в г. Рыбное	Стадия	Лист	Листов
Зав. кафедрой	Н.А. Антоненко			<i>Н.А.</i>	04.04.25		ВКР	15	155
Руководитель	Н.Н.Карпушина			<i>Н.Н.</i>	05.04.25		Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		
Консультант	Н.Н. Карпушина			<i>Н.Н.</i>	05.04.25				
Дипломник	К.А. Сажина			<i>К.А.</i>	05.04.25				
Н. контроль	М.В.Антоненко			<i>М.В.</i>	05.04.25				

На разделы «Научно-исследовательская работа», «Расчетно–конструктивный раздел», «Основания и фундаменты», «Технология строительства, организация строительства», «Экономика строительства», «Безопасность жизнедеятельности» титульные листы оформляются аналогично листам, приведенным выше.

Титульный лист "Заключение"

Заключение

						ВКР. 11. 08.03.01. 211Р11. 0821016. 2025. ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Детский сад раннего развития в г. Рыбное		
Зав. кафедрой	Н.А. Антоненко				09.06.25			
Руководитель	Н.Н. Карпушина				04.06			
Консультант	Н.Н. Карпушина				04.06.25			
Дипломник	К.А. Сажинова				04.06.25			
Н. контроль	М.В. Антоненко				04.06.25	Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		
						Стадия	Лист	Листов
						ВКР	145	155

Титульный лист "Приложения"

Приложения

						ВКР. 11. 08.03.01. 211P11. 0821016. 2025. ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Детский сад раннего развития в г. Рыбное	Стадия	Лист	Листов
Зав. кафедрой	Н.А. Антоненко				09.06.25		ВКР	145	155
Руководитель	Н.Н. Карпушина				04.06.25		Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		
Консультант	Н.Н. Карпушина				04.06.25				
Дипломник	К.А. Сажинова				04.06.25				
Н. контроль	М.В. Антоненко				06.06.25				

Приложение К

(информационный)

Примеры оформления библиографических записей

Книга одного, двух, трёх авторов

Моргунов, А.Ф. Информационные технологии в менеджменте: учебник для вузов / А.Ф. Моргунов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 310 с.

Хныкина, А.Г. Информационные технологии: учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина. – Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2017. – 126 с.

Вагин, Г.Я. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебник для вузов / Г.Я. Вагин, А.Б. Лоскутов, А.А. Севостьянов. – Москва : Академия, 2010. – 224 с.

Книга четырёх и более авторов

Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник для вузов / Ю.Д. Романова [и др.]; под ред. Ю.Д. Романовой. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 411 с.

Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» // СЗ РФ, 2006. № 31 (1 ч.). Ст.3448.

Указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» // СЗ РФ. 2016. № 50. Ст. 7074.

ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 44 с.

Правила автотранспортных перевозок: сб. норматив, док. / сост.Т.В. Кононенко. – Ростов на Дону: Феникс, 2010. – 382 с. – (Серия «Закон и общество»).

Правила безопасности при строительстве подземных сооружений: ПБ 03-428-02 / ред. комиссия: А.И. Субботин [и др.]. – Москва : Пром. безопасность, 2009. – 405 с. – (Документы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Серия 03. Документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр; вып. 12).

Сборник различных материалов

Экономика России: теория и практика возрождения: межвуз. сб. науч. тр. / М-во образования Рос. Федерации, Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова. – Москва, 2009. – 199 с.

Об электроэнергетике: сб. док. – СПб.: ДЕАН, 2009. – 117 с. – (Безопасность труда России).

Сборник типовых инструкций по охране труда. – М., 2008. – 305 с.

Инновации – основа комплексного развития угольной отрасли в регионах России и странах СНГ: материалы II Междунар. науч-практ. конф., 17 аир. 2009 г., Прокопьевск / ГУ Кузбас. гос. техн. ун-т, Фил. гос. образоват. учреждения высш. проф. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т» в г. Прокопьевске. – Прокопьевск, 2009. – 401 с.

Сборник стандартов

Система стандартов безопасности труда: [сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 102 с.

Патентные документы

Пат. 2361085 Российская Федерация, МПК Е 21 D 1/00. Способ проходки шахтных стволов / М.Д.Войтов, В.В. Першин, А.И. Шаповалова, П.М. Будников.; патентообладатель Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т» (ГУ КузГТУ). – № 2007139236/03; заявл. 22.10.07; опубл. 10.07.09, Бюл. № 19. – 5 с.

Промышленный каталог

Каталог эффективных технологий, новых материалов и современного оборудования дорожного хозяйства. Вып. 2009 г. / М-во трансп. Рос. Федерации, Федерал, дорожное агентство (Росавтодор). – Москва, 2009. – 124 с.

Современная техника и технологии обогащения российских углей: каталог-справочник / Л.А. Антипенко [и др.]; под общ. ред. В.М. Щадова; Федерал, агентство по энергетике. – Кемерово, 2008. – 311 с.

Многотомные издания. Документ в целом

Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие: в 4 ч. / А.П. Рябушко [и др.]; под общ. ред. А.П. Рябушко. – 4-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая шк., 2008-2009. – 4 ч.

Многотомные издания. Отдельный том

Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч. 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля: учеб, пособие / А. П. Рябушко [и др.]; под общ. ред. А. П. Рябушко. – 4-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая шк., 2009. – 367 с.

Электронные ресурсы

Сабилов, В.Ш. Предмет исследования защиты информации [Электронный ресурс] / В.Ш. Сабилов. // Судебный вестник. –2004. – № 6. – URL: <http://www.it.ru>.

Калишева, Г. Начало истории Кемеровского рудника [Электронный ресурс] // Огни Кузбасса. – 2007. – № 4. – URL: <http://www.ognikuzbassa.ru/article/98.html>.

Капто, А.С. Глобализация [Электронный ресурс]: докл. д-ра филос. наук / А. С. Капто. – URL: <http://www.ispr.ru/Confer/confer1-l.html>.

Статья из книги или другого разового издания

Капанов, Б.И. Неразрушающий контроль поверхности деталей машин / Б.И. Капанов, А.Ю. Велисевич // Инженерия поверхностного слоя деталей машин: тр. Междунар. науч.-практ. конф.: [тез. докл.], 9-11 дек. 2009 г., Кемерово / ГУ Кузбас. гос. техн. ун-т, Белорус. Нац. техн. ун-т; под ред. В.Ю. Блюменштейна, Ф. И. Пантелеенко. – Кемерово, 2009. – С. 110-132.

Фролов, В. Т. Железные горные породы / В.Т. Фролов // БРЭ. – М., 2008. – Т. 10. – С. 5.

Статья из периодического и продолжающегося издания

Четвертков, Н.А. Научно-образовательные центры / Н.А. Четвертков // Вузовский вестник. – 2010. – № 10. – С. 6.

Саттаров, Р.Р. Исследование виброударного режима в электромеханических реактивных преобразователях / Р.Р. Сатаров, Ф.Р. Исмаилов // Изв. вузов. Электромеханика. – 2010. – № 2. – С. 23-27.

Оптимальное соотношение частоты вращения ротора и осевого зазора в рабочем канале молекулярно-вязкостного вакуумного насоса / К.Е. Демидов [и др.] // Вестн. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Машиностроение». – 2010. – № 1. – С. 109-114.

(обязательное)

Оформление листа пояснительной записки

The diagram illustrates a document layout with various dimensions and content blocks. The layout is divided into three main horizontal sections by two horizontal lines, each featuring a zigzag break symbol in the center.

Top Section:

- Top margin: 5 (vertical double-headed arrow).
- Left margin: 20 (horizontal double-headed arrow).
- Text block: Contains three lines of text. The first line is "Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст". The second line is "Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст". The third line is a dotted line. Dimensions for this block are 15 (horizontal double-headed arrow) and 10 (vertical double-headed arrow).
- Right margin: 5 (horizontal double-headed arrow).

Middle Section:

- Large empty rectangular area.

Bottom Section:

- Text block: Contains three lines of text. The first line is "Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст". The second line is "Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст". The third line is "Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст". Dimensions for this block are 10 (vertical double-headed arrow) and 5 (horizontal double-headed arrow).
- Table: Located at the bottom of the page. It has 6 columns and 2 rows. The columns are labeled "Изм.", "Лист", "Кол. уч.", "№ док.", "Подпись", and "Дата". The first row is empty. The second row contains the labels. To the right of the table is a column labeled "Лист".
- Bottom margin: 5 (vertical double-headed arrow).

Приложение М

(информационное)

Размеры основных и дополнительных форматов

Таблица М.1 – Обозначения и размеры основных и дополнительных форматов

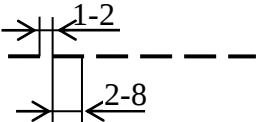
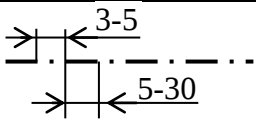
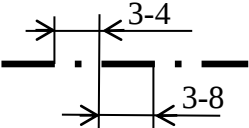
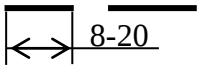
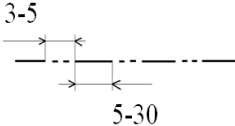
Основные форматы		Дополнительные форматы	
Обозначение	Размеры сторон, мм	Обозначение	Размеры сторон, мм
A0	841x1189	A0x2	1189x1682
		A0x3	1189x2523
A1	594x841	A1x3	841x1783
		A1x4	841x2378
A2	420x597	A2x3	594x1261
		A2x4	594x1682
		A2x5	594x2102
A3	297x420	A3x3	420x891
		A3x4	420x1189
		A3x5	420x1486
A4	210x297	A4x3	297x630
		A4x4	297x841
		A4x5	297x1051
		A4x6	297x1261
		A4x7	297x1471
		A4x8	297x1682
		A4x9	297x1982

Приложение Н

(информационное)

Основные типы линий

Таблица Н.1 – Основные типы линий

Наименование	Начертание	Основное назначение	Размер (толщина)
1	2	3	4
1 Сплошная толстая (основная)		– линии видимого контура; – линии контура сечения; – линии рамки чертежа и основных надписей, таблиц; – засечки размерных линий	A
2 Сплошная тонкая		– линии размерные и выносные; – линии штриховки; – линии упрощенных контуров строительных конструкций	$\frac{A}{3} \div \frac{A}{2}$
3 Сплошная волнистая		– линии обрыва; – линии разграничения вида и разреза	$\frac{A}{3} \div \frac{A}{2}$
4 Сплошная тонкая с изломами		– линии обрыва (длинные)	$\frac{A}{3} \div \frac{A}{2}$
5 Штриховая		– линии невидимого контура	$\frac{A}{3} \div \frac{A}{2}$
6 Штрихпунктирная тонкая		– линии осевые и центровые	$\frac{A}{3} \div \frac{A}{2}$
7 Штрихпунктирная утолщенная		– линии, обозначающие поверхности подлежащие термообработке; – линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью ("наложенная проекция")	$\frac{A}{3} \div \frac{2}{3} A$
8 Разомкнутая		– линии сечений.	$A \div 1,5 A$
9 Штрихпунктирная с двумя точками тонкая		– линии сгиба на развертках; – линии для изображения развертки, совмещенной с видом	$\frac{A}{3} \div \frac{A}{2}$

Примечание: размеры даны в мм.

Приложение О
(информационное)

Виды шрифтов в соответствии с ГОСТ 2.304-81

Шрифт типа Б - с наклоном

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПР

СТУФХЦЧШЩЬЫЬЭЮЯ

абвгдежзийклмнопрст

уфхцчшщьюя

1234567890 3

АБВГДЕЖЗИЙКЛМ

НОПРСТУФХЦЧШ

ЩЪЫЬЭЮЯ

абвгдежзийклмн

опрстуфхцчшщъ

ыьэюя

Приложение П (информационное)

Формы спецификаций

Таблица П.1 – Форма спецификации

15	8	15	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	15	Масса ед., кг	Примечание
		15	60	65	10	15	20		
				185					

Таблица П.2 – Форма групповой спецификации

15	8	15	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 7				7	Масса ед., кг	Примечание
		15	60	65	10	10	10	10	10	10	20	

Указания по заполнению спецификации:

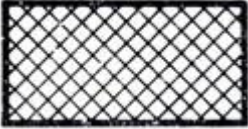
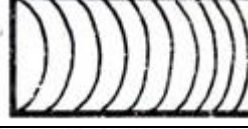
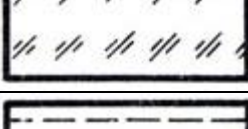
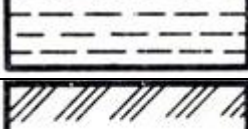
- в графе "Поз." – позиции (марки) элементов конструкций, установок;
- в графе "Обозначение" – обозначение основных документов на элементы конструкций, оборудование и изделия, стандартов (технических условий) на них;
- в графе "Наименование" – наименования элементов конструкций, оборудования и изделий, их марки.
- в графе "Кол." – количество элементов (в случае групповой спецификации указывается "Кол. на этаж", "Кол. по схеме" и тому подобное, а ниже порядковые номера схем расположения или этажей);
- в графе "Масса ед., кг" – массу в килограммах. Допускается приводить массу в тоннах, но с указанием единиц измерения.
- в графе "Примечание" – дополнительные сведения (например, единицу измерения массы).

Приложение Р

(информационное)

Графическое обозначение материалов на чертежах

Таблица Р.1 – Графическое обозначение материалов на чертежах

Материал	Обозначение
1 Металлы и твердые сплавы	
2 Неметаллические материалы	
3 Древесина	
4 Камень естественный	
5 Керамика и силикатные материалы для кладки	
6 Бетон	
7 Стекло и другие светопрозрачные материалы	
8 Жидкости	
9 Грунт естественный	

Учебное издание

Антоненко Надежда Александровна
Байдов Антон Владимирович

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ
ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Методические указания для студентов направления подготовки
08.03.01 Строительство направленности
Промышленное и гражданское строительство
очной и очно-заочной форм обучения

Подписано в печать _____ Тираж 5 экз.
Рязанский институт (филиал) «Московский политехнический университет»
390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53