Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.07.2026 14:53:37
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

общие требования к построению и оформлению
выпускной квалификационной работы
для студентов кафедры «Автоматики и управления»

Москва
2026

Общие требования к построению и оформлению работ текущего, промежуточного контроля и выпускной квалификационной работы для студентов кафедры «Автоматика и управление»: методические указания / сост. О.А. Гасиярова, В.Р. Гасияров. – Москва

Методические указания содержат основные положения, регламентирующие требования к подготовке, построению и оформлению работ текущего, промежуточного контроля и выпускной квалификационной работы студентов обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата 11.03.01 «Радиотехника», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», 27.03.04 «Управление в технических системах» и магистратуры 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», 27.04.04 «Управление в технических системах».

Методические указания предназначены для студентов кафедры «Автоматика и управление» Московского Политеха всех форм обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА 5
2.1 Цель и задачи ВКР 5
2.2 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы 5
2.3 Руководство выпускными квалификационными работами 5
2.4 Допуск к защите выпускной квалификационной работы 6
2.5 Защита выпускной квалификационной работы в ГЭК 7
2.6 Хранение выпускных квалификационных работ 7
2.7 Структура выпускной квалификационной работы 7
3 ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ И ВКР 11
3.1 Общие требования 11
3.2 Нумерация страниц 11
3.3 Рубрикация 11
3.4 Оформление текста 13
3.5 Иллюстрации 14
3.6 Таблицы 14
3.7 Формулы 16
3.8 Библиографический список 17
3.9 Приложения 17
ПРИЛОЖЕНИЕ А 19
Примеры оформление титульных листов 19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 21
Задания на выполнение ВКР 21
ПРИЛОЖЕНИЕ В 25
Пример оформления аннотации 25
ПРИЛОЖЕНИЕ Г 26
Пример оформления содержания 26
ПРИЛОЖЕНИЕ Д 27
Пример оформления библиографического списка 27
ПРИЛОЖЕНИЕ Е 29
Примеры оформления рисунков 29
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж 30
Примеры оформления таблиц 30

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящими методическими указаниями устанавливаются требования к построению и оформлению выпускных квалификационных работ (далее – ВКР), выполняемых студентами кафедры «Автоматика и управление» Московского политехнического университета.

Настоящие методические указания могут быть полезны нормоконтролерам, преподавателям и студентам всех форм обучения кафедры «Автоматика и управление» Московского политехнического университета.

Рекомендации разработаны в соответствии с:

– Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Уставом Московского политехнического университета;

– Положением «Об утверждении и введении в действие нормативных документов по организации образовательной деятельности»;

– Приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положением «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»»;

– Постановлением Госстандарта РФ ГОСТ 7.32–2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

– Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

– Постановлением Госстандарта РФ ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

– Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

2.1 Цель и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа является обязательной формой государственной итоговой аттестации лиц, завершающих освоение образовательной программы по соответствующему направлению.

На основе результатов ВКР государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении студенту квалификации соответствующей его уровню подготовки.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (ГИА), а также общие требования к ВКР изложены в положении «О государственной итоговой аттестации обучающихся в Московском политехническом университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Цель ВКР – систематизировать и расширить знания и практические навыки студентов в решении сложных комплексных задач с элементами исследований, а также определить уровень подготовленности выпускников к выполнению профессиональных обязанностей в соответствии с квалификационными требованиями по направлению и профилю подготовки.

Предпочтительно, чтобы работа строилась на материалах конкретного предприятия, с которым выпускник непосредственно связан или на котором проходил производственную и преддипломную практики. Она должна представлять собой разработку практически значимой для предприятия проблемы и содержать решение задач, имеющих для данного предприятия прямое технико-экономическое значение, обеспечивающее возможности будущего устойчивого экономического роста.

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями настоящих методических указаний и подлежит обязательному нормоконтролю и проверке на заимствования на выпускающей кафедре.

2.2 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных (или научно-исследовательских) задач.

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой «Автоматика и управление» факультета машиностроения, ведущими специалистами предприятий и организаций и формируется до прохождения преддипломной практики.

При выборе темы ВКР необходимо учитывать факторы объективные – актуальность; новизну; теоретическую и практическую значимость выбранной темы; соответствие профилю работы после окончания вуза и субъективные – интерес автора к выбранной теме и его возможности провести необходимые исследования.

2.3 Руководство выпускными квалификационными работами

Руководитель выпускной квалификационной работы выполняет следующие функции:

– формулирует задание (приложение Б) и сроки выполнения отдельных этапов выпускной квалификационной работы;

– оказывает научно-методическую помощь студенту при самостоятельном решении последним научных и практических вопросов, анализе различных точек зрения. За принятые в работе решения, правильность изложения методик, выводов отвечает автор работы;

– направляет студента при разработке плана работы, установлении календарных сроков выполнения отдельных частей выпускной квалификационной работы. План выпускной квалификационной работы позволяет последовательно раскрыть основные аспекты проблемы

исследования в их логической взаимосвязи. План не является окончательным и может меняться в процессе исследования;

– проводит консультации, в том числе по вопросам оформления выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ГОСТ;

– контролирует сроки подготовки выпускной квалификационной работы согласно календарному графику ее выполнения, указанному в задании;

– проверяет варианты выполненной работы, дает рекомендации по устранению недостатков;

– осуществляет проверку окончательного варианта выпускной квалификационной работы и подготовку студента к предварительной и основной защите выпускной квалификационной работы;

– дает письменный отзыв на выпускную квалификационную работу, в котором формулирует обоснованное заключение по вопросу допуска выпускной квалификационной работы к защите и ставит свою мотивированную оценку за подготовку работы, которая может быть учтена квалификационной комиссией по итогам защиты.

2.4 Допуск к защите выпускной квалификационной работы

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 14 календарных дней до государственной итоговой аттестации.

Перед тем как работа будет представлена к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) ее автор должен получить допуск к защите.

Получение допуска включает несколько этапов.

Этап 1. Прохождение предварительной защиты ВКР на кафедре. Предварительная защита проводится на кафедре по заранее разработанному и утвержденному заведующим кафедрой графику за 10-15 дней до начала работы ГИА.

На предварительную защиту студент должен предоставить сброшюрованную ВКР.

В ходе предварительной защиты студент докладывает о результатах проведенных исследований и отвечает на вопросы членов комиссии по предварительной защите.

По результатам предварительной защиты выносится решение о готовности студента к защите работы на заседании ГЭК.

Этап 2. Получение у руководителя выпускной квалификационной работы письменного отзыва на работу обучающегося.

Этап 3. Подписание титульного листа ВКР руководителем, консультантом по экономике (для ВКР бакалавров) и консультантом по проверке ВКР на оригинальность.

Этап 4. Прохождение нормоконтроля и подписание титульного листа у нормоконтролера.

Нормоконтролер подписывает титульный лист только на сброшюрованной работе, предварительно подписанной студентом и его руководителем.

Во избежание проблем, связанных с устранением замечаний в уже сброшюрованной работе, необходимо предварительно (до брошюровки) проконсультироваться с нормоконтролером.

Опыт показывает, что студент нуждается в консультации нормоконтролера в среднем 2-3 раза за время написания ВКР.

Этап 5. Получение допуска к защите у заведующего кафедрой.

Для получения данного допуска необходимо представить не менее чем за 14 календарных дней до ГИА:

– сброшюрованную и подписанную ВКР;

– подписанный руководителем отзыв;

– ксерокопию акта или справки о внедрении результатов дипломной работы в производство (при наличии);

– зачетную книжку, заполненную в установленном порядке (при наличии).

Заведующий кафедрой на титульном листе ВКР делает отметку о допуске работы к защите.

Этап 6. Получение в установленном порядке у заведующего кафедрой направления на внешнюю рецензию на ВКР (для ВКР магистров).

Этап 7. Получение внешней рецензии на ВКР (для ВКР магистров).

Этап 8. Ознакомление с рецензией студента, о чем свидетельствует его подпись на рецензии, и заведующего кафедрой, который должен завизировать рецензию.

2.5 Защита выпускной квалификационной работы в ГЭК

Не позднее чем за 3 дня до защиты ВКР студент должен представить на кафедру следующие документы:

- экземпляр подписанной ВКР;
- отзыв руководителя ВКР.
- отзыв рецензента (для ВКР магистров).

Заседание ГЭК ведет председатель, утверждаемый Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Продолжительность защиты одной ВКР не должна, как правило, превышать 30 минут, а продолжительность заседания комиссии – 6 часов в день.

Процедура защиты имеет следующий порядок:

- секретарь ГЭК объявляет список студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании, в порядке очередности приглашает на защиту выпускников, каждый раз объявляя их фамилию, имя и отчество, тему работы, фамилию и должность научного руководителя;
- выпускник излагает содержание работы, для выступления ему предоставляется время до 10 минут (все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены заранее чётко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы на слайдах должны быть аккуратными и иметь заголовки);
- члены ГЭК задают выпускнику вопросы по теме работы;
- руководитель работы зачитывает отзыв о работе, в случае отсутствия руководителя на заседании отзыв о работе зачитывает ответственный секретарь ГЭК;
- ответственный секретарь ГЭК зачитывает рецензию на работу (для магистров);
- в заключение процедуры по защите работы, ГЭК на своем закрытом заседании обсуждает предоставленные работы, отзывы, рецензии и результаты защиты и выносит решение об оценке защиты каждой работы и присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки.

2.6 Хранение выпускных квалификационных работ

Выпускные квалификационные работы не возвращаются и хранятся на выпускающей кафедре в течение пяти лет, согласно инструкции в соответствии с положением по делопроизводству Московского Политеха.

2.7 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из текстуальной части с расчётами, рисунками, таблицами, приложениями (традиционное название – «пояснительная записка») и иллюстрационно-графической части к докладу (компьютерная презентация или альбом иллюстраций для членов ГЭК).

Объем пояснительной записки (без приложений) должен составлять:

- для ВКР бакалавров не менее 50 и не более 60 страниц формата А4, а дополнительных иллюстрационно-графических материалов – не менее 7 единиц (листов альбома иллюстраций или слайдов презентации).

– для ВКР магистров не менее 70 и не более 100 страниц формата А4, а дополнительных иллюстрационно-графических материалов – не менее 10 единиц (листов альбома иллюстраций или слайдов презентации).

Структурными элементами пояснительной записки ВКР являются:

– **титульный лист** (Приложение А);
– **задание на ВКР** (Приложение Б);
– аннотация (Приложение В);
– **содержание** (Приложение Г);
– **введение;**
– **основная часть;**
– **организационно-экономический раздел** (для бакалавров)**;**
– **заключение;**
– **библиографический список** (Приложение Д);
– приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в работу по взаимному согласованию студента и руководителя работы.

Выпускающая кафедра обращает внимание на то, что текст пояснительной записки должен излагаться кратко, технически и стилистически грамотно. Не допускается дословное воспроизведение текста из литературных источников, не рекомендуется обширное описание общеизвестных материалов.

Титульный лист

Титульный лист выпускной квалификационной работы является первой (без нумерации на листе) страницей, служит источником информации, необходимой для идентификации учебного заведения, факультета, кафедры, темы, автора, руководителя, места и времени написания работы и оформляется по типовой форме (приложение А).

Наименование темы работы печатается без сокращений, без кавычек строчными буквами с первой прописной.

Задание на ВКР

Задание на выпускную квалификационную работу (приложение Б) включает целевую установку и её детализацию (перечень вопросов, подлежащих рассмотрению).

Задание формулируется и выдается руководителем ВКР.

Аннотация

Аннотацию помещают после задания.

Аннотация содержит краткое изложение сущности выпускной квалификационной работы и включает:

– Фамилию И.О. автора, тему работы, номер группы, объём основного материала (количество страниц без учета приложений), число наименований списка использованных источников и литературы, количество иллюстраций, таблиц и приложений (при их наличии);
– цель работы;
– объект и предмет исследования;
– метод или методологию, используемые в работе;
– результаты работы, их социально-экономическую эффективность или значимость работы;
– область применения результатов;
– выводы;
– дополнительную информацию.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей аннотации, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Текст аннотации печатается с полуторным интервалом, а объем аннотации не должен превышать одну страницу.

Пример оформления аннотации на выпускную квалификационную работу приведен в приложении В.

Содержание

Содержание включает: введение, наименование всех разделов, подразделов и т.д., заключение, библиографический список и наименование всех приложений с указанием их заголовков, для каждого из которых указываются номера страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

Введение

Введение является обобщающим разделом в выпускной квалификационной работе и должно представлять собой краткое изложение основных идей работы.

Во «ВВЕДЕНИИ» необходимо:

– обосновать актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы;
– определить объект исследования;
– указать предмет исследования;
– чётко сформулировать главную цель выпускной квалификационной работы;
– перечислить задачи, которые ставятся и решаются в работе для достижения поставленной цели;
– перечислить все методы анализов и расчетов, примененные в работе для решения указанных задач;
– указать основные источники информации (данных), использованной для выполнения работы;
– обозначить предмет защиты;
– раскрыть практическую ценность работы и элементы её новизны;
– дать краткое описание структуры выпускной квалификационной работы и содержания её глав.

Материал введения, представленный в таком порядке, позволяет комплексно охарактеризовать выпускную квалификационную работу и её предметную область, а в сочетании с заключением составляет основу доклада на защите работы перед членами Государственной аттестационной комиссии.

Объём введения не должен быть менее 1-ой полной страницы и превышать более 5-ти страниц.

Основная часть

Основная часть включает в себя результаты теоретического исследования, практические исследования и конкретные результаты работы. Содержание основной части определяется заданием, разработанным и выданным руководителем ВКР. В конце каждой главы делаются выводы.

Заключение

Раздел «Заключение» имеет особое значение, так как в нём подводятся итоги выполнения выпускной квалификационной работы в целом. В заключении в тезисной или развёрнутой форме приводятся результаты решения каждой из поставленных во введении задач ВКР, перечисляются все методы анализов и расчетов, примененные в работе, выполняется оценка полноты решения поставленных задач, излагаются предложения и рекомендации в адрес заинтересованных сторон, делаются обобщающие выводы.

Заключительная часть ВКР магистров должна демонстрировать высокий уровень овладения магистрантом научными методами исследования, умением выделять главную мысль в ходе исследований, обосновано предлагать практические способы решения поставленной проблемы.

Раздел «Заключение» должен быть предельно содержательным, но его объём не должен быть ***менее 2-х полных страниц и превышать более 5-ти страниц***.

Рисунки и таблицы в этом разделе пояснительной записки, как и во введении, обычно не приводятся (при необходимости их можно разместить в приложениях).

Библиографический список

«Библиографический список» должен содержать сведения об информационных источниках (литературных, электронных и др.), использованных при написании выпускной квалификационной работы. Оформление библиографического списка производится в виде списка в конце работы.

Список использованных источников и литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Количество используемых источников в библиографическом списке должно быть не менее 10.

Пример оформления библиографического списка приведен в приложении Д.

Приложения

В «Приложения» следует помещать вспомогательные материалы, связанные с выполнением работы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть (например, при включении в разделы пояснительной записки загромождают основной материал и увеличивают его объём), а также чертежи, оформленные согласно правилам и требованиям ЕСКД.

3 ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ И ВКР

3.1 Общие требования

3.1.1 Оформление работ выполняют на листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм) ориентация листов – книжная. Основной текст должен быть набран в редакторе Microsoft Word русифицированным шрифтом Times New Roman размером 14 пт с полуторным межстрочным интервалом. Красная строка абзаца набирается с отступом 0,7 см.

3.1.2 При компьютерном наборе необходимо задавать следующие параметры страницы:

- верхнее поле – 15 мм;
- нижнее поле – 20 мм (расстояние от края листа до номера страницы – 15мм);
- левое поле – 30 мм;
- правое поле – 10 мм.

3.1.3 Текст на странице после распечатки должен быть без косины.

3.1.4 **Рамка и штамп на листах работ не выполняются**. В тексте не допускаются висячие строки, то есть неполные строки в начале страницы (неполной строкой считается строка, на которой стоит менее 5 букв).

3.1.5 Не допускается оставлять более трех пустых строк в конце страницы.

3.1.6 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки работы, а также в результате проверки её руководителем и нормоконтролером допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой корректирующей жидкостью (корректирующим карандашом), с последующим нанесением на том же месте исправлений, близких к компьютерному формату, шариковой или гелиевой ручками черного цвета. Повреждения листов в работе, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются.

3.2 Нумерация страниц

3.2.1 Страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту и приложениям.

3.2.2 Номер страницы проставляют в нижнем колонтитуле с выравниванием номера по середине (шрифт Times New Roman размером 14 пт).

3.2.3 На титульном листе, задании на работу (одна страница) и аннотации номер страницы не ставится. Первой страницей считается титульный лист. Для ВКР проставление номеров страниц начинается с содержания (четвертая страница).

3.2.4 Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

3.3 Рубрикация

3.3.1 Основную часть работы следует делить на части, разделы, подразделы, пункты, подпункты.

3.3.2 Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

3.3.3 Разделы должны иметь порядковую нумерацию 1, 2, 3 и т.д. в пределах всей работы, за исключением приложений.

3.3.4 Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные между собой точкой, например, 1.1, 1.2, и т.д.

3.3.5 Номер пункта включает номер раздела, номер подраздела и порядковый номер пункта, разделенных между собой точкой, например, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные между собой точкой, например, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д.

3.3.6 После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в их названии **точка не ставятся**.

3.3.7 Подразделы вводятся в случае необходимости выделения из раздела более одного подраздела. Пункты и подпункты вводятся в случае необходимости выделения из раздела или подраздела более одного пункта и подпункта соответственно. Допускается пункты и подпункты внутри параграфа оформлять без нумерации, а выделять шрифтовым оформлением (одинаковым на протяжении всей работы).

3.3.8 Разделы, подразделы должны иметь заголовки, которые точно и кратко отражают их содержание. Заголовки разделов печатают прописными буквами, а заголовки подразделов – строчными. Разделам «ВВЕДЕНИЕ», «АННОТАЦИЯ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» и «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК» **номера не присваиваются**, они выравниваются по центру без абзацного отступа. Каждый новый раздел начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы (введению, заключению, библиографическому списку, приложениям и т.д.). Параграфы (пункты, подпункты) начинать с новой страницы не принято.

3.3.9 Не допускается разделение длинных заголовков на разные страницы, отделение заголовка от основного текста. После заголовка в конце страницы должно размещаться не менее трех строк текста.

3.3.10 Расстояние между названием раздела, подраздела и т.д и текстом должно быть равно одному принятому интервалу (одна пустая строка). Такое же расстояние должно быть между заголовками раздела и подраздела.

3.3.11 Заголовки могут состоять из двух и более предложений, разделяемых точкой. Расстояние между строками заголовка принимают таким же, как в тексте. Подчеркивание заголовка и перенос слов в заголовках не допускается, предлоги и союзы в многострочном заголовке нельзя оставлять в предыдущей строке. **В конце заголовка точка не ставится**.

3.3.12 Внутри подразделов, пунктов или подпунктов могут быть перечисления. Запись при этом производится с абзацного отступа. Для обозначения перечислений допускается использовать маркеры, дефис, строчные буквы русского алфавита, после которых ставится круглая скобка, арабские цифры, после которых ставится круглая скобка.

3.3.13 Перечень разделов, подразделов, пунктов и подпунктов работы располагается в разделе «СОДЕРЖАНИЕ». Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка, располагают по центру, прописными буквами.

От конца текста до номеров страницы дается отточие. Отточие и номер страницы не ставится, если после названия раздела в основной части нет текста, а сразу располагается название следующего подраздела.

Названия разделов в содержании оформляются без отступа с левого края, подразделов – с отступов – 0,7 см, точек в конце названий не ставится. Если заголовок раздела, подраздела и т.д. состоит из нескольких строк, то следующая строка выполняется под первой буквой предыдущей строки заголовка.

Текст заголовков не должен заходить за границу номера страницы.

Шрифт заголовков разделов, подразделов и т.д. в содержании должен быть аналогичен шрифту текста работы (заголовки разделов печатаются прописными буквами (заглавными), а заголовки подразделов – строчными).

Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в приложении Г.

3.4 Оформление текста

3.4.1 Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В тексте пояснительной записки не допускается:

– применение для одного понятия различных терминов, близких по смыслу;

– сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, а также в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;

– применение сокращений слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими государственными стандартами.

3.4.2 В тексте (но не в расчётах!) пояснительной записки запрещается использование математического знака «–» (минус) для обозначения отрицательных значений величин, так как его можно принять за «тире» перед положительными значениями величин: вместо математического знака «–» в этом случае следует писать слово «минус», например, не «– 5 ºС», а «минус 5 ºС».

3.4.3 Не допускается также употребление математических знаков без цифр, таких как ≤ (меньше либо равно), ≥ (больше либо равно), ≠ (не равно), а также знаков № (номер) и % (процент). В тексте не следует использовать индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ и т.п.) без регистрационного номера. Наименования и обозначения, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

3.4.4 **Переносы.** Не допускается разделение переносами сокращений и аббревиатур, набираемых: прописными буквами (например, ЧТПЗ), прописными с отдельными строчными (например, КЗоТ, МПУ) и с цифрами (например, ФА 1000).

При переносах не должны быть оторваны фамилии от инициалов и инициалы друг от друга. Перенос с разрывом фамилии допускается.

Не допускается размещение: в разных строках чисел и их наименований (например, 250 кг); знаков номера и относящихся к ним чисел, (например: № 25); а также обозначений пунктов перечисления и начала текста (например: 5 Набор...).

3.4.5 **Интервалы значений.** Для обозначения интервала значений ставят: а) многоточие; б) тире; в) предлог «от» перед первым числом и «до» – перед вторым. Например: расстояние 15...25 мм; длиной 5–10 м. Числовые значения с допуском или с предельными отклонениями при сочетании с обозначением единицы физической величины требуется заключить в скобки, например (10+0,1) мм; либо обозначение единицы ставить и после числового значения, и после допуска или предельного отклонения: например, 10 мм ± 0,1 мм. При интервале и перечне числовых значений одной физической величины обозначение единицы физической величины ставят только после завершающей цифры, например, от 50 до 100 м; 50–100 м; длиной 5, 10, 15 м. Для обозначения дат и интервалов страниц используется только тире: в 1981–1985 гг.; с. 134–142.

3.4.6 **Знаки препинания.** Точки не используются: в заголовках таблиц, в конце подписей под рисунками, схемами и диаграммами. Точка не ставится: в сокращениях названий единиц систем мер, например, га, мм, см, кг, км, кВт, с, мин, ч, млн, млрд; в условных сокращениях обозначений, например, в/м, б/у, х/б. Если слова сокращаются не по общепринятым правилам или общепринятого сокращения не существует, точка после сокращения должна стоять (например, кв., эл. прибор, кв. м, мм вод. ст.) Запятая ставится при отделении десятичной дроби от целого в дробном числе. Дробные числа должны записываться как 3,25; 100,5; но никак не 3.25; 100.5.

3.4.7 При использовании в тексте **кавычек и скобок**: знак препинания в конце ставится только один раз; если скобки (кавычки) стоят в середине предложения, то знаки препинания ставятся вне скобок (кавычек); если скобка (кавычка) заканчивает предложение, то точка ставится сразу за ней. Кавычки должны быть одного начертания по всему тексту («…» или “…”).

3.5 Иллюстрации

3.5.1 Все иллюстрации в работе (графики, диаграммы, схемы, фотографии и другие графические средства отображения информации) называются рисунками, приводятся в тексте пояснительной записке сразу после первой ссылки на них на той же странице или на следующей. Допускаются цветные рисунки.

3.5.2 Фотоснимки могут иметь размер не более формата А4 и должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги. Допускается включать в работу иллюстрации форматом А3, но они должны располагаться на разворотах или вкладках (в последнем случае вкладка считается за одну страницу текста).

3.5.3 Название рисунка состоит из слова «Рисунок», его номера и наименования. Наименование может включать расшифровку обозначений, использованных в рисунке. Номер рисунка состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера рисунка в этом разделе, разделенных между собой точкой (например: Рисунок 1.1., Рисунок 1.2. и т.д.).

Нумерация рисунков осуществляется в пределах раздела. При небольшом числе рисунков (до 10 шт.) допускается сквозная нумерация рисунков в пределах всей работы.

3.5.4 Расстояние (интервал) от текста до рисунка и от наименования рисунка до текста должно составлять 6 пт.

3.5.5 Наименование и номер рисунка помещают под иллюстрацией по центру, в конце подрисуночной подписи никаких знаков препинания **не ставится**. Если наименование рисунка составляет более одной строки, то устанавливается одинарный интервал для всего наименования.

3.5.6 На все рисунки в тексте работы должны быть ссылки. Первая ссылка имеет вид, например, «рисунок 1» или «рисунок 1.1»; а все последующие ссылки на этот рисунок должны иметь вид – «см. рисунок 1» или «см. рисунок 1.1». При ссылках на рисунки следует писать слово полностью, например, «... в соответствии с рисунком 2».

3.5.7 Рисунки разрешается поворачивать относительно основного положения в тексте на 90° против часовой стрелки. Подрисуночная подпись при этом поворачивается вместе с рисунком.

3.5.8 Рисунки, помещенные в приложении, обозначают путем добавления к обозначению приложения порядкового номера рисунка. Например, первый рисунок приложения А обозначается – Рисунок А.1.

3.5.9 Наиболее наглядными способами иллюстрации проводимого анализа являются графики функций и диаграммы (во всех случаях именуемые рисунками).

3.5.10 При выполнении графиков на осях используют буквенные обозначения величин и/или их наименования.

3.5.11 Правила выполнения диаграмм, изображающих функциональную зависимость двух или более переменных величин в системе координат устанавливают рекомендации ЕСКД Р 50-77-88 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения диаграмм».

3.5.12 Диаграммы для информационного изображения функциональных зависимостей допускается выполнять без шкал значений величин. В данных диаграммах оси координат следует заканчивать стрелками, указывающими направления возрастания значений величин. Допускается применять такие стрелки также и в диаграммах со шкалами – за пределами шкал, или самостоятельные стрелки после обозначения величины – параллельно оси координат.

3.5.13 Диаграммы следует выполнять линиями по ГОСТ 2.303-68 «Единая система конструкторской документации. Линии».

Примеры оформления рисунков приведены в приложение Е.

3.6 Таблицы

3.6.1 Цифровой материал оформляется в виде таблиц по ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». Таблицы представляют собой форму организации

материала, позволяющую систематизировать и сократить текст, обеспечить обозримость и наглядность информации.

3.6.2 Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, но не далее следующей страницы.

Расстояние (интервал) от основного текста до названия таблицы и от окончания таблицы до текста должно составлять 6пт.

3.6.3 Таблица должна иметь заголовок, который следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей после слова «Таблица» и ее номера и выравнивать слева без красной строки, в конце заголовка таблицы никаких знаков препинания **не ставится**.

Если заголовок таблицы не помещается в одну строку, на следующей строке текст начинается под первой буквой названия таблицы, а межстрочный интервал выставляется одинарным.

3.6.4 Таблицы нумеруют арабскими цифрами. Слово «Таблица» и ее номер помешают слева над таблицей, например: «Таблица 1.». Номер таблицы состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера таблицы в этом разделе, разделенных между собой точкой (например: Таблица 1.1., Таблица 1.2. и т.д.).

3.6.5 На все таблицы в тексте работы должны быть ссылки. Первая ссылка имеет вид, например, «таблица 1» или «таблица 1.1»; а все последующие ссылки на эту таблицу должны иметь вид – «см. таблицу 1» или «см. таблицу 1.1».

3.6.6 Заголовки граф таблицы начинают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных букв, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

3.6.7 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

3.6.8 Крайние столбцы и строки таблицы не должно выходит за поля. Если строки или графа таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, которые в зависимости от особенностей таблицы, переносят на другие листы или помещают на одном листе рядом или под первой частью, при этом **допускается** в каждой части таблицы повторять ее головку (шапку) и боковик (по желанию автора). Не допускается перенос строк на следующую страницу, если остается одно – два слова от предложения. Не допускается расположение заголовка таблицы и самой таблицы на разных страницах. Аналитические таблицы большого объема – свыше двух страниц – следует помещать в приложении.

3.6.9 Слово «Таблица», ее номер и заголовок указывают один раз слева над первой частью таблицы.

3.6.10 Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

3.6.11 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то его при первом повторении заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков и математических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

3.6.12 Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величия, их указывают в подзаголовке каждой графы. Если параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины (например, в миллиметрах), то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью.

3.6.13 Слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя (после единицы физической величины), если они относятся ко всей строке или графе.

3.6.14 Числовые значения величин в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков. Цифровые данные, состоящие из цифр более четырех, указываются в столбце по правому его краю.

3.6.15 В таблице допускается применять шрифт размером 12 пт.

3.6.16 При указании в таблицах последовательных интервалов значений величин, охватывающих все значения ряда, перед ними пишут «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.». В интервале, охватывающем числа ряда между крайними числами ряда, в таблице допускается ставить тире.

3.6.17 Выпускающая кафедра рекомендует после каждой приведенной в пояснительной записке таблицы делать обобщение по её содержанию, начинающееся со слов «Из таблицы видно, что...». Это позволит логически обосновать необходимость её включения в материал работы.

Примеры оформления таблиц приведен в приложении Ж.

3.7 Формулы

3.7.1 Формулы и уравнения в тексте работы **должны соответствовать шрифту и размеру основного текста работы** и набраны с помощью редакторов формул **«Microsoft Equation 3.0» или «MathType»**.

3.7.2 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Единицы измерения в тексте следует приводить в единицах международной системы (СИ) – по ГОСТ 8.417. Допускается приводить в круглых скобках рядом с величинами в принятой системе единиц значения величин в системе единиц, использованной в первичном документе или в работе.

3.7.3 Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Межстрочный интервал и размер шрифта формул и уравнений должен быть, как и у всего текста работы. Интервал между формулами (в случае расположения нескольких формул подряд) остается таким же, как и у основного текста.

3.7.4 При переносе очень длинной по записи формулы с одной строки на другую, она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

3.7.5 Все формулы, выносимые в отдельную строку, следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, например:

$$A = a \cdot b, \tag{1}$$

$$B = \frac{c}{b}. \tag{2}$$

Система формул, образующих две строки и более, может быть обозначена фигурной скобкой. В этом случае номер ставится против острия фигурной скобки, например:

$$\begin{cases} B = \dfrac{c}{b} \\ A = a \cdot b \end{cases}. \tag{3}$$

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1).

3.7.6 В тексте ссылку на порядковый номер формулы следует начинать со слов «формула, уравнение, выражение» и затем в круглых скобках указывается номер формулы. Например: «В формуле (2) принято ...»

3.7.7 Сложные формулы, имеющие громоздкие числитель и знаменатель, целесообразно преобразовывать, вводя обозначения громоздким конструкциям и делая запись нескольких формул вместо одной.

3.7.8 Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, ранее не встречавшихся в тексте, следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Для этого после формулы ставится запятая, а первая строка пояснения начинается соответственно со слова «где» без отступа от левого края и без двоеточия после него. Пояснения символов и коэффициентов, входящих в формулу, располагаются в «строчку» с точкой запятой между ними, последнее пояснение заканчивается точкой, например:

$$I = U/R\ , \qquad (4)$$

где I – сила тока, А; U – напряжение, В; R – сопротивление, Ом.

3.7.9 Обозначения физических и математических скалярных величин набираются буквами латинского алфавита, греческого и русского алфавитов – прямым шрифтом, векторные величины – курсивом. Векторные величины обозначаются стрелкой над ними, например: $\vec{A}$

Скалярное произведение обозначается в круглых скобках с перемножаемыми векторами через запятую, например: $(\vec{A}, \vec{B})$.

Векторное произведение обозначается в квадратных скобках с перемножаемыми векторами через запятую, например: $\left[\vec{B}, \vec{A}\right]$.

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

3.8 Библиографический список

3.8.1 В конце работы (до приложений) приводится библиографический список, который должен содержать сведения о информационных источниках (нормативно-технических, литературных, электронных и др.), использованных при вычерчивании чертежей, схем и составлении работы.

3.8.2 Библиографический список составляется в порядке использования источников (первой ссылки на них).

3.8.3 Источники в библиографическом списке нумеруются арабскими цифрами с точкой и печатаются с абзацного отступа.

3.8.4 Оформление библиографического списка производится согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

3.8.5 На все источники, приведенные в библиографическом списке, в тексте должны быть сделаны ссылки, т.е. указывается порядковый номер источника в библиографическом списке, заключенный в квадратные скобки, например, [1]. Если в одной ссылке необходимо указать несколько источников, то их номера указываются в одних скобках в порядке возрастания через запятую, например, [6,11] или тире (интервал источников), например, [3–5].

Примеры библиографического описания Д.

3.9 Приложения

3.9.1 Приложения оформляют как продолжение основного материала работы на последующих её листах. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... (Приложение А)» или «... приведены в приложении А».

3.9.2 Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и его обозначения. Приложение должно иметь тематический заголовок, который записывают симметрично относительно текста отдельной строкой ниже с прописной буквы.

3.9.3 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Например, «ПРИЛОЖЕНИЕ Д», где буква Д обозначает его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Продолжение приложения печатается на другой странице вверху справа с прописной буквы, например: «Продолжение приложения А».

Если в пояснительной записке только одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

3.9.4 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, а после номера – соответствующий заголовок раздела или подраздела, или пункта, или подпункта. Например, «Б1 Заголовок» – первый раздел приложения Б и заголовок этого раздела; «Б1.1 Заголовок» – первый подраздел первого раздела приложения Б и заголовок этого подраздела.

3.9.5 Иллюстрации, таблицы и формулы в приложениях нумеруют в пределах каждого приложения, например, «Рисунок А.3», «Таблица Б.2».

3.9.6 В содержании работы следует перечислить все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

3.9.7 Нумерация листов текста работы и приложений должна быть сквозной. Если в приложение включают распечатки (листинги) программ с ЭВМ, которые складываются «гармошкой», то каждую программу следует рассматривать как один лист документа.

3.9.8 Чертеж, помещаемый в приложение, должен быть оформлен на отдельной странице. В этом случае название приложения помещается перед чертежом на пустом листе, на котором так же проставляется номер страницы. Затем вставляется чертеж, оформленный согласно правилам и требованиям ЕСКД. Номер страницы на чертеже не проставляется, но он учитывается в общем объеме страниц.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Примеры оформление титульных листов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательно учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет
Факультет машиностроения
Кафедра «Автоматика и управление»
Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор

_____ А. А. Радионов

" "_____2026 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МПУ_XX.XX.XX_XXXX_XXXX_ВКР

Шифр направления *Год выпуска* *Четыре последние цифры студенческого билета*

_____

_____

(наименование темы работы)

Научный руководитель работы
должность, степень, звание

_____И.О. Фамилия

Автор работы
студент группы XXX-XXX
форма обучения очная
_____ Имя Отчество Фамилия
_____20 г.

Москва 2026 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательно учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет
Факультет машиностроения
Кафедра «Автоматика и управление»
Направление подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор

_____ А. А. Радионов

" "_____2026 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МПУ XX.XX.XX.XXXX.XXXX ВКР

Шифр направления	*Год выпуска*	*Четыре последние цифры студенческого билета*

_____
_____
(наименование темы работы)

Научный руководитель работы
должность, степень, звание

_____И.О. Фамилия

Автор работы
студент группы XXX-XXX
форма обучения очная
_____ Имя Отчество Фамилия
_____20 г.

Москва 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Задания на выполнение ВКР
Б1 Задание на выполнение ВКР бакалавра
(распечатывается на одном листе с двух сторон)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательно учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)»

Факультет Машиностроение
Кафедра Автоматика и управление
Направление 11.03.01 Радиотехника

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ А.А. Радионов
подпись

« __ »_____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Студенту группы 221-471 Ф.И.О. полностью (в родительном падеже)

1 Тема работы

_____

_____

утверждена приказом по университету от _____20__г. №_____

2 Срок сдачи студентом законченной работы _____

3 Исходные данные к работе материалы преддипломной практики

4 Перечень базовых нормативных правовых актов и основной литературы, других материалов, подлежащих исследованию

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

5 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

6 Перечень графического и иллюстративного материала

Всего___листов

7 Консультанты

Консультант по экономике: Филимонова Александра Александровна, к.т.н., доцент

Согласовано:

Руководитель _____ _____ _____
подпись Должность, звание Фамилия И.О.

Дата выдачи задания «___» _____20__г.

Задание принял к исполнению студент _____ _____
подпись Фамилия И.О.

Б2 Задание на выполнение ВКР бакалавра
(распечатывается на одном листе с двух сторон)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательно учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)»

Факультет Машиностроение
Кафедра Автоматика и управление
Направление 15.04.06 Мехатроника и робототехника

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ А.А. Радионов
подпись

« __ »_____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Студенту группы 244-201 Ф.И.О. полностью (в родительном падеже)

8 Тема работы

_____

_____

утверждена приказом по университету от _____20__г. №_____

9 Срок сдачи студентом законченной работы _____

10 Исходные данные к работе материалы преддипломной практики

11 Перечень базовых нормативных правовых актов и основной литературы, других материалов, подлежащих исследованию

_____

_____

_____

_____

_____

_____

12 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

_____

_____

13 Перечень графического и иллюстративного материала

Всего___листов

Согласовано:

Руководитель _____ _____ _____
подпись Должность, звание Фамилия И.О.

Дата выдачи задания «___» _____20__г.

Задание принял к исполнению студент _____ _____
подпись Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Пример оформления аннотации

АННОТАЦИЯ

Иванов М.И. Станок специальный агрегатный многошпиндельный для обработки пускового двигателя с подробной разработкой узла многопозиционного поворотного стола. – Москва: Московский Политех, 211-271; 2023, 100 с., 40 ил., библиогр. список – 35 наим., 5 прил.

После анализа существующего технологического процесса предложены прогрессивный способ отливки в оболочковые формы и механическая обработка блока на агрегатном многошпиндельном станке. Коэффициент использования металла повысился с 0,71 до 0,85.

На базе использования унифицированных силовых головок создана оригинальная компоновка многошпиндельного станка, на котором сосредоточено 70% всей механической обработки. Разработана оригинальная конструкция позиционного поворотного стола с механизмом привода и система управления головок. Спроектирована система отсоса чугунной стружки.

Использование спроектированного станка для обработки блока позволит повысить производительность труда на 75%. Годовой экономический эффект – 14,2 млн руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Пример оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....6
1 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.... 7
1.1 Назначение, описание принципа работы толкателя....7
1.2 Описание условий работы и кинематическая схема....10
1.3 Требования, предъявляемые к электроприводу, системе автоматизации и технические данные проектируемой машины....12
2 ВЫБОР РОДА ТОКА И ТИПА ЭЛЕКТРОПРИВОДА....14
3 КАЧЕСТВЕННЫЙ ВЫБОР СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА....15
3.1 Виды электропривода толкателей печи....15
3.1.1 Привод постоянного тока ДПТ....15
3.1.2 Синхронный электропривод СД....16
3.1.3 Асинхронный двигатель АД....17
4 РАСЧЕТ МОМЕНТОВ СТАТИЧЕСКИХ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ....18
5 ЗАЩИТА ПРИВОДА....43
5.1 Защита от перегрузки и коротких замыканий....43
5.2 Защита от перенапряжения.... 44
6 ВЫБОР ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИЛОВОЙ ЦЕПИ.... 45
7 СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И ИХ РАСЧЕТ....53
8 СХЕМЫ ПУСКА И ТОРМОЖЕНИЯ И ИХ РАСЧЕТ....57
9 РАСЧЕТ ПЕРЕХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.... 59
10 ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.... 63
10.1 Проверка машины на необходимую производительность.... 63
10.2 Энергетические показатели машины и их расчет.... 63
10.3 Проверка по нагреву двигателя и преобразователя.... 64
11 СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКА....67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ....110
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК....111
ПРИЛОЖЕНИЕ А Список сокращений....113
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Расчет переходных процессов в системе ПЧ-АДКЗ.... 115

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример оформления библиографического списка

Описание книги одного автора

1. Мурзин А.М. Оптимальное проектирование автоматических установок: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 103 с.

Описание книги двух авторов

2. Парубочая Т.И. Русский язык: сб. тестов / Т.И. Парубочая, Р.П. Фунтова. – 2-е изд. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. – 268 с.

Описание книги трех авторов

3. Андронов В.Н. Жидкие металлы и шлаки: справочник / В.Н. Андронов, Б.В. Чекин, С.В. Нестеренко. – М.: Металлургия, 1977. – 128 с.

4. Kubaschewski O. Metallurgical Thermochemistry / O. Kubaschewski, E.L. Evans, C.B. Alcock. – New-York: Pergamon Press, 1967. – 338 p.

Описание книги четырех авторов

5. Электробезопасность на открытых горных работах: справ. пособие / В.И. Щупкий, А.И. Сидоров, Ю.В. Ситчихин, НА. Бендяк. – М.: Недра, 1996. – 266 с.

Описание книги пяти и более авторов

6. Теоретические основы процессов производства углеродистого феррохрома из уральских руд: монография / В.П. Чернобровин, И.Ю. Пашкеев, Г.Г. Михайлов и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. – 346 с.

Описание книги под редакцией

7. Металлические конструкции: учебник: в 3 т. / под ред. В.В. Горева, – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001. – Т. 1. – 551 с.

8. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD: учебное пособие / А.Л. Хейфец, А.Н. Логановский, И.В. Буторина, Е.П. Дубовикова; под ред. А.Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 245 с.

Описание методических указаний

9. Холодильная техника и технология: методические указания / сост. Б.И. Попов, А.Л. Мельников. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. – 57 с.

Описание статьи из сборника, книги

10. Двинянинова Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе // Социальная власть языка: сб. науч. тр. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2001. – С. 101–106.

Описание статьи из журнала, газеты

11. Боголюбов А.Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением / А.Н. Боголюбов, А.Л. Делицын, М.Д. Малых // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математика, физика, химия». – 2001. – Вып. 2. – № 5 (14). – С. 23–25.

12. Резухина Т.Н. Термодинамические свойства хромита железа из электрохимиических измерений / Т.Н. Резухина, В.А. Левицкий, Б.А. Истомин // Электрохимия. – 1965. – Т. 1, № 4. – С. 467–469.

13. Petric A. Thermodynamic propertis of Fe3O4–FeCr2O4 spinel solid soluition / A. Petric, K.T. Jacob // J. Am. Ceram. Soc. – 1982. – V. 65, №2. – P. 117–123.

14. Михайлов С.А. Езда по-европейски: система платных дорог в России находится в начальной стадии развития // Независимая газета. – 2002. – 17 июня.

Описание диссертации и автореферата

15. Белозеров И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII–XIV вв.: дис.... канд. ист. наук. – М., 2002. – 215 с.

16. Вишняков И.В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности: автореферат дис. ... д-ра экон. наук. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 34 с.

Два города, два издательства

17. Электротехника: учеб. пособие: в 3 кн. / под ред. П.А. Бутырина, Р.Х. Гафиятуллина, А.Л. Шестакова. – М.; Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. – Кн. 3. – 639 с.

18. Котляров В.С. Обитель северной столицы: Св.-Троиц. Сергиева пустынь: ист. очерк. – СПб.: Сатасъ: Домострой, 2002. – 222 с.

Описание патентных документов

19. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 .У 13/00. Приемопередающее устройство / В.И. Чугаева. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

20. А.с. 1381644 СССР, МКИ Н 02 Н 5/12. Способ защитного отключения электрической сети при прикосновении к ней человека / Ю.Г. Бацежев, А.Г. Машкин, И.Ф. Суворов. – №4125848/24-07; заявл. 29.09.86; опубл. 15.03.88, Бюл. № 10.

Описание стандартов

21. ГОСТ 7.53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 3 с.

Описание многотомного издания

22. Казьмин В.Д. Справочник домашнего врача. В 3 ч. Ч. 2: Детские болезни. – М.: АСТ: Астрель, 2002. – 503 с.

23. Металлические конструкции: учебник: в 3 т. / под ред. В.В. Горева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001. – Т. 1. – 551 с.

24. Пенежина Е.В. Английский язык: учебное пособие по практике перевода / Е.В. Пенежина; под ред. Е.Н. Ярославовой. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. – Ч. 1. – 60 с.

25. Гиппиус З.Н. Сочинения: в 2 т. – М.: Лаком-книга: Габестро, 2001. – Т. 1.-367 с.; Т. 2. – 415 с.

Описание переизданной книги

26. Карева Н.Т. Термическая обработка сталей и сплавов: учебное пособие / Н.Т. Карева, И.В. Лапина, С.И. Ильин. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 98 с.

Описание переводного издания

27. Мюссе Л. Варварские нашествия на Западную Европу: вторая волна / Люсьен Мюссе; пер. с фр. А. Тополева. – СПб.: Евразия, 2001. – 344 с.

28. Разумовский В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, №139876.

Описание электронного источника

29. Мирощенков А.И. Анализ деформаций станины токарного станка с компьютерным управлением / А.И. Мирощенков, П.Г. Мазеин // Известия ЧНЦ УрО РАН. – http://www/sci.urc.ac.ru/news/2003_2/. – С. 67–71.

30. Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита. – http://www/iia-ru.ru/goods/index.html#top.

31. www.hbuk.co.uk/ap/ijhcs/webusability/benyon/benjon.html.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
Примеры оформления рисунков

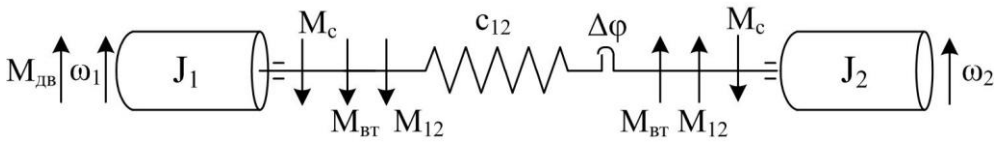


Рисунок Е.1. Кинематическая схема двухмассовой системы

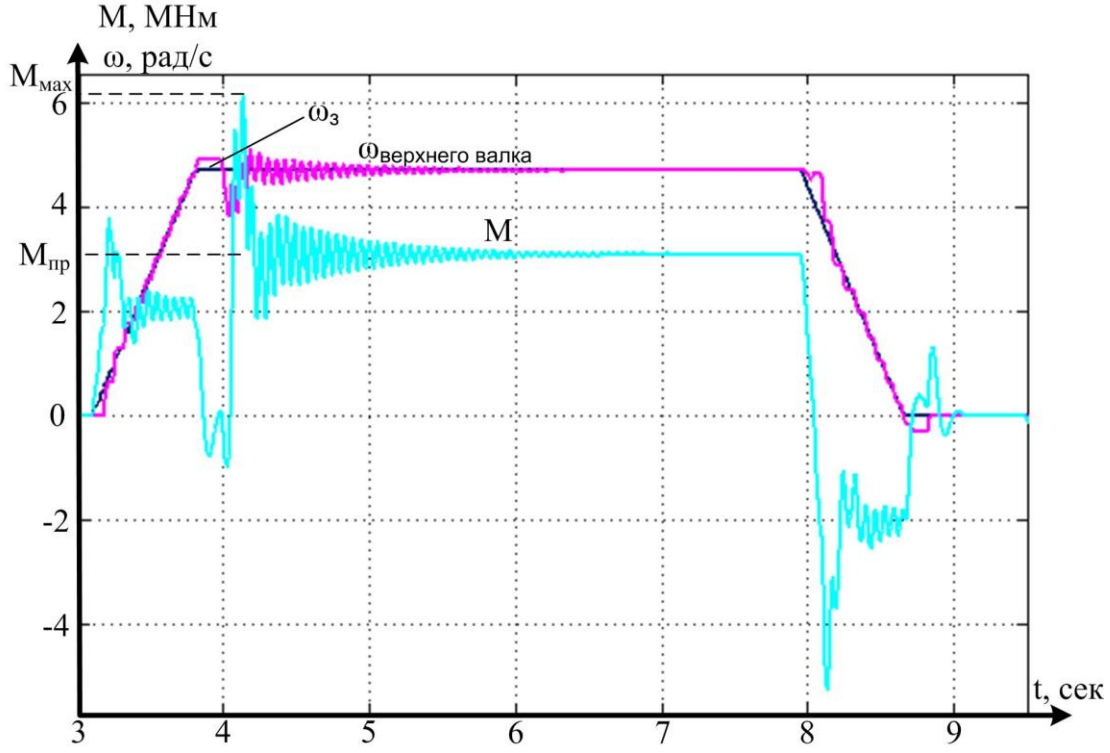


Рисунок Е.2. Переходные процессы момента и скорости электропривода рольганга

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
Примеры оформления таблиц

Таблица Ж.1. Основные характеристики устройств, находящихся в шкафу автоматики и выполняющие регулировочные функции

Наименование параметра	Норма для типа		
	Р-2	Р-7	Р-30
1. Максимальная пропускная способность, $м^2/с$, не менее	2	7	30
2. Масса, кг, не более	10	30	120

Таблица Ж.2. Размеры зенкеров

В миллиметрах

Диаметр зенкера	С	С1
От 10 до 11 включ.	3,17	0,45
Св. 11 «12»	4,85	1,30

Если таблица не помещается на одну страницу:

Таблица Ж.3. Размеры болтов

В миллиметрах

D	2	3
L	0,2	0,7
H	4,4	2

Продолжение таблицы Ж.3.

В миллиметрах

l	2	3
r	0,99	5
L2	9	2