

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ярославский филиал ПГУПС**

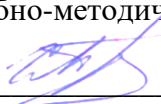
**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ  
ТЕКСТОВОЙ И ГРАФИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

Ярославль  
2025

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического  
совета филиала  
Протокол № 4 от «29» мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора филиала по  
учебно-методической работе

  
Соймина Т.В.

Автор:

Буйлова Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории  
Ярославского филиала ПГУПС

Методические указания разработаны на основании требований государственных стандартов, которые регламентируют оформление пояснительной записки и других текстовых документов при помощи ПЭВМ, конкретизируют правила оформления текстового и графического материала индивидуального проекта (ИП).

В методических указаниях рассмотрены вопросы разработки плана, структуры индивидуального проекта. Систематизированы нормативные требования к оформлению программного продукта, даются рекомендации по составлению презентации для представления индивидуального проекта и написанию доклада при защите.

Методические указания предназначены для преподавателей и обучающихся всех специальностей и форм обучения Ярославского филиала ПГУПС.

© Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославль. Для использования, размножения и переработки необходимо подать заявку в Ярославский филиал ПГУПС. 150048 г. Ярославль, Московский проспект, д. 151, тел. (4852) 44-99-36

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	4
1	Основные этапы выполнения индивидуального проекта	5
2	Цели и структура индивидуального проекта	6
3	Общие положения пояснительной записки	7
3.1	Элементы пояснительной записки	7
3.2	Правила оформления этикетки	9
4	Оформление титульного листа	10
5	Оформление задания	11
6	Оформление содержания	12
7	Оформление введения	13
8	Оформление основной части	14
8.1	Оформление текста	14
8.2	Оформление формул	17
8.3	Оформление иллюстраций	18
8.4	Оформление графиков	19
8.5	Оформление таблиц	20
8.6	Оформление сносок, примеров и примечаний	21
9	Оформление заключения	22
10	Оформление списка использованных источников	23
11	Оформление приложений	24
12	Оформление отзыва	25
	Список использованных источников	26
	Приложения	27

## ВВЕДЕНИЕ

Качество обучения заключается в овладении обучающимися своей специальностью, и в умении правильно составить и оформить документацию. В учебном процессе такой документацией являются индивидуальные проекты.

Первые стандарты на конструкторскую документацию были созданы в 1928 году и с тех пор неоднократно подвергались изменениям. С января 1971 года введена единая система конструкторской документации (ЕСКД) – комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации. Основное назначение стандартов ЕСКД заключается в установлении на предприятиях и в организациях единых оптимальных правил выполнения документации.

Представленные методические указания предназначены для обучающихся всех курсов и специальностей очной формы обучения и призваны помочь им в правильном оформлении текстовых и графических документов.

Одним из основных видов самостоятельной деятельности является выполнение индивидуального проекта. Проект - это вид работы, который является документацией и должен выполняться с соблюдением требований, предъявляемым к технической и экономической документации. Проектирование означает учебно-исследовательскую работу обучающегося, выполненную под руководством преподавателя.

Данный материал изложен в доступной форме, рассмотрены все вопросы, возникающие при выполнении индивидуальных проектов. При изложении материала в пособии использованы сведения о стандартах, введенных и действующих в настоящий момент времени. Чтобы облегчить понимание излагаемого материала и сделать возможным самостоятельное его изучение, все теоретические положения и примеры проиллюстрированы большим количеством чертежей и сопровождаются наглядными изображениями. Все иллюстрации выполнены в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Предлагаемый методический материал является необходимым при выполнении индивидуального проекта. Приступая к выполнению проекта обучающемуся необходимо ознакомиться с основными этапами его выполнения.

Методические указания разработаны Буйловой Л.В., преподавателем высшей квалификационной категории филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле.

# 1 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

В ходе выполнения проекта выделяются ТРИ этапа.

Первый этап – ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ, определяющий начальные позиции и разработку программы проектной деятельности и имеющий цели:

- ознакомление с методическими рекомендациями по выполнению проекта;
- самостоятельный выбор темы проекта из предложенных преподавателем;
- утверждение в ходе собеседования окончательного варианта темы проекта;
- составление библиографии по теме индивидуального проекта;
- составление плана индивидуального проекта;
- обсуждение плана индивидуального проекта с руководителем проекта.

Второй этап – ОСНОВНОЙ включает:

- написание основной части индивидуального проекта.

Третий этап – ИТОГОВЫЙ, предполагающий оформление результатов:

- предварительное обсуждение индивидуального проекта;
- проверка правильности исследования;
- окончательное оформление индивидуального проекта при соблюдении всех требований;
- защита индивидуального проекта.

Возможный подход при выполнении индивидуального проекта:

- определение темы. Формулировка цели и задач объекта, предмета проектирования;
- составление плана выполнения индивидуального проекта;
- определение методики и методов исследования;
- изучение теории и истории вопроса, анализ базовых понятий;
- составление списка источников по проблеме исследования;
- изучение опыта решения данной проблемы на практике;
- сбор констатирующего материала;
- обобщение и формулировка теоретического обоснования, проведённого исследования и полученных результатов;
- оформление индивидуального проекта в соответствии с требованиями.

## 2 ЦЕЛИ И СТРУКТУРА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

**ЦЕЛЬ** индивидуального проекта - овладение навыками проектной деятельности; формирование умений обобщить и систематизировать текст; развитие умений анализировать изученный материал; повышение самооценки своего труда, выработка уверенности в достижении поставленных задач.

Выполнение индивидуального проекта поможет привести в соответствие теоретические знания и практическую часть периода обучения по данной учебной дисциплине. Определив цели выполнения проекта, необходимо выстроить его структуру элементов, которая выглядит следующим образом, таблица 2.1:

Таблица 2.1 – Элементы структуры индивидуального проекта

Элемент структуры индивидуального проекта	Объём страниц, А4 (рекомендуемый)
Титульный лист	1
Задание	1
Содержание	1
Введение	1 - 2
Основная часть	10 - 15
Заключение	1 - 3
Список использованных источников	1 - 2
Приложения	без ограничений
ВСЕГО:	16 - 25
Графическая часть, (при необходимости)	без ограничений
Отзыв	1 - 2

Согласно структуре индивидуального проекта, во **ВВЕДЕНИИ** рекомендуется отразить: формулировку проблемы проектирования; актуальность выбранной проблемы: практическая значимость проекта в целом.

Далее во введении должны быть определены: **ЦЕЛЬ**, где под целью понимается «то, к чему стремятся, что надо осуществить», а также то, что в самом общем виде должно быть достигнуто в итоге проекта. Должны быть сформулированы **ЗАДАЧИ**. Задачи предполагают конкретизацию целей.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**, в которой излагается результат анализа проектирования по теме проекта; состояние проблемы; обоснование практической значимости проекта в целом.

В **ЗАКЛЮЧЕНИИ** подводятся итоги, делаются выводы, отмечается практическая значимость, и даются методические рекомендации по использованию и внедрению результатов проектирования в практическую деятельность.

В **ИП** требуется представить единый **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ** к работе в целом. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала. В списке использованных источников допускается применение ссылок на сайты из Интернета; ссылок на другие электронные документы по данной теме. Все источники в списке последовательно нумеруются.

**ПРИЛОЖЕНИЯ** включают необходимые материалы, таблицы, графики, рисунки, иллюстрации, тексты, методические рекомендации и другие материалы.

**ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** содержит чертежи и схемы. Чертежи и схемы рекомендуется помещать в ПЗ в приложения в уменьшенном виде.

### 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

#### 3.1 Элементы пояснительной записки

Пояснительная записка должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 - 2019 «Общие требования к текстовым документам», в краткой и чёткой форме раскрывать творческий замысел проекта, содержать методы исследования, применяемые методы расчёта и сами расчёты, описание проведённых экспериментов, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.д.

Каждый лист пояснительной записки должен иметь параметры страницы - поля: левое – 3 см, правое – 1.5 см, верхнее и нижнее – 2 см.

Индивидуальный проект выполняется с применением ПК (рукописный вариант не допускается).

Тип шрифта – Times New Roman, ПОЛУТОРНЫЙ междустрочный интервал (заглавная прописная и строчные буквы, все прописные буквы, все строчные буквы) Размер шрифта – 14, (полужирный, курсив, подчёркнутый не применять).

В таблицах допустимо использовать более мелкие размеры шрифта (например, 10 или 12) и меньший междустрочный интервал (например одинарный).

Важное условие – единообразие оформления таблиц по ИП.

Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 1.25 см.

Элементы пояснительной записки располагаются по рисунку 3.1:

- 1 Титульный лист
- 2 Задание
- 3 Содержание
- 4 Введение
- 5 Основная часть
- 6 Заключение
- 7 Список использованных источников
- 8 Приложения

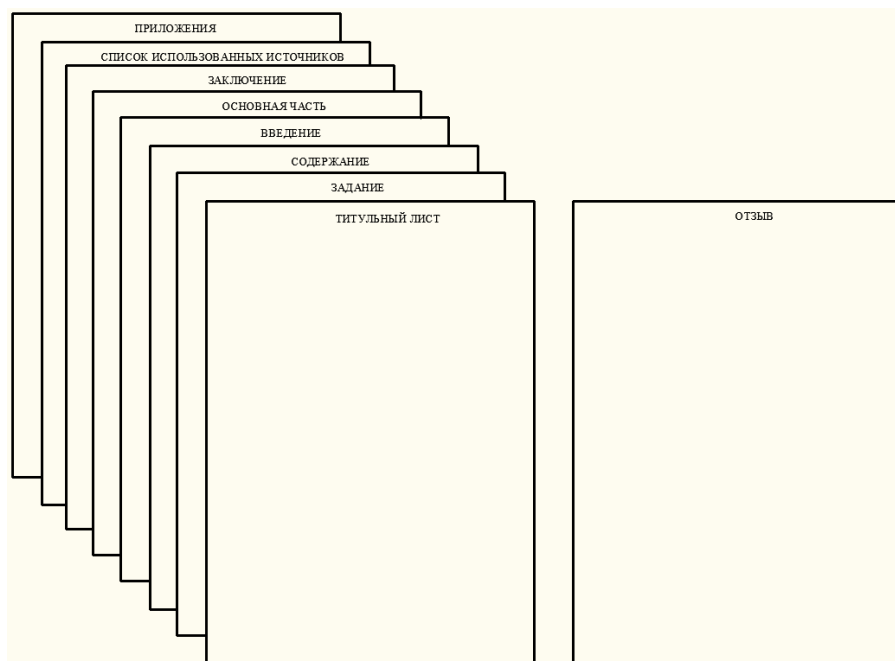


Рисунок 3.1 – Порядок размещения разделов пояснительной записки индивидуального проекта

ОТЗЫВ в пояснительную записку НЕ ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ, просто вкладывается.

В пояснительную записку вкладывается графическая часть ИП (при наличии), которая сгибается до величины формата А4 только после защиты ИП.

Выдержка из ГОСТ 2.501-2021 ЕСКД «Правила учета и хранения, касающаяся складывания чертежей»: листы чертежей всех форматов следует складывать вдоль линий перпендикулярных, а затем вдоль линий параллельных к основной надписи; листы чертежей после складывания должны иметь основную надпись на лицевой стороне сложенного листа. Пример сгибания графической части - на рисунке 3.2.

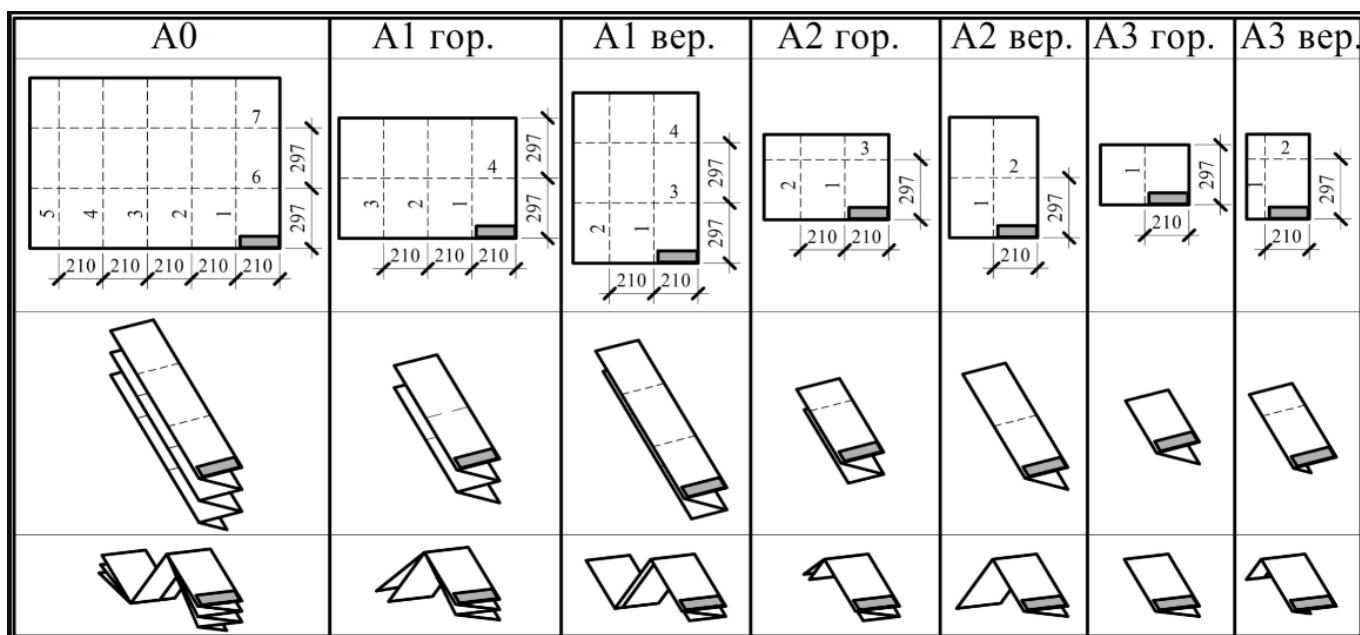


Рисунок 3.2 – Сгибание графической части для хранения

Порядковый номер страниц проставляется в правом нижнем углу формата, Times New Roman, размер шрифта – 14.

Так как нумерация страниц документа сквозная, первой страницей является титульный лист – он в подсчёте количества листов первый, но на титульном листе номер не ставится. Следующие страницы за титульным листом считаются, номера проставляются. Путь простановки порядкового номера страницы, рисунок 3.3.

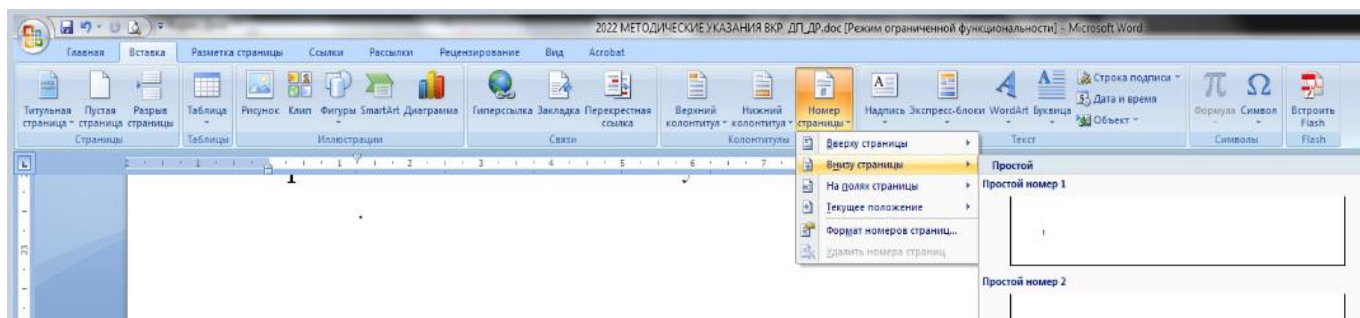


Рисунок 3.3 – Простановка порядкового номера страницы

Если разделы индивидуального проекта выполняются в разных документах, требуется изменить нумерацию, начать с соответствующего листа. Два щелчка по номеру страницы, которую надо изменить. Вкладка – номер страницы. Выпадающее окно – формат номера страницы, начать с ..., указать нужный номер страницы, рисунок 3.4.



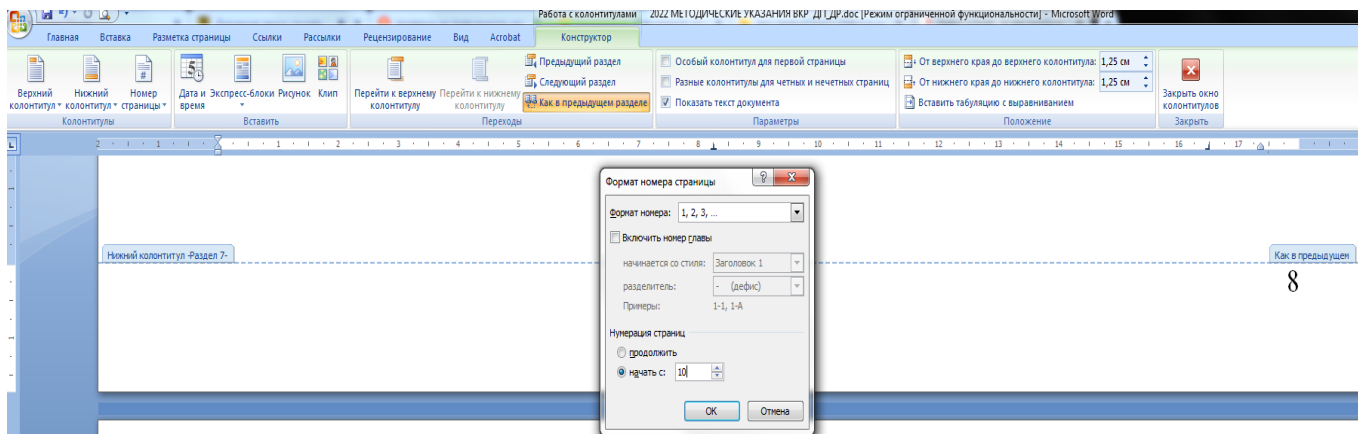


Рисунок 3.4 – Изменение порядкового номера страницы

После окончания выполнения индивидуального проекта вся текстовая и графическая информация сохраняется на электронном носителе – флешкарте.

Информация ВСЕХ индивидуальных проектов целой группы по данной дисциплине сохраняется на ОДНОЙ флешкарте. Ответственность за проверку содержания копируемых файлов возлагается на руководителя индивидуального проекта и заведующего отделением. Флешкарта сдается в архив одновременно с пояснительными записками и графической частью (при наличии) с указанием в ОПИСИ.

### 3.2 Правила оформления этикетки

Форма этикетки находится в приложении Д.

Этикетка прикрепляется к папке индивидуального проекта. Наличие этикетки позволяет быстрее найти необходимый индивидуальный проект в архиве.

На этикетке индивидуального проекта указывается:

- наименование агентства; учреждения;
- наименование документа;
- шифр специальности в соответствии с учебным планом;
- наименование группы;
- порядковый номер согласно списка в учебном журнале;
- далее запасная группа 00;
- вид документа;
- Фамилия Имя Отчество в именительном падеже;
- год выполнения

#### 4 ОФОРМЛЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ выполняют на листе формата А4, применяют шрифт Times New Roman. Форма титульного листа представлена в приложении А.

В таблице 4.1 приведены наименования специальностей среднего профессионального образования, по которым ведется образовательная деятельность в филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС) в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС).

Таблица 4.1 – Наименование специальностей среднего профессионального образования Ярославского филиала ПГУПС

09.02.06	Сетевое системное администрирование
09.02.09	Веб-разработка
11.02.06	Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)
11.02.15	Инфокоммуникационные сети и системы связи
13.02.07	Электроснабжение
23.02.01	Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
23.02.06	Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
23.02.08	Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
23.02.09	Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
25.02.08	Эксплуатация беспилотных авиационных систем
27.02.07	Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)
38.02.03	Операционная деятельность в логистике

Пример расшифровки текста на титульном листе:

ИП. ООД.06 13.02.07 19.00 ПЗ,

где ИП – индивидуальный проект (ИП);

ООД.06 – учебная дисциплина история;

13.02.07 – шифр специальности в соответствии с учебным планом;

19 – порядковый номер согласно списка в учебном журнале;

00 – запасная группа;

ПЗ – пояснительная записка.

Тема индивидуального проекта пишется прописными буквами, без скобок и без сокращений, согласно приказу (распоряжению) по филиалу о закреплении тем индивидуальных проектов.

Ниже темы располагается списочный состав ответственных за разработку и контроль индивидуального проекта. В соответствующей строке ответственные ставят свою подпись и дату (цвет чернил – синий, черный цвет не применять).

## 5 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Задание на индивидуальный проект выдаётся на бланке, который заполняется руководителем индивидуального проекта. Задание рассматривается на заседании цикловой комиссии, утверждается заместителем директора по учебно-производственной работе. Форма бланка задания индивидуального проекта представлена в приложении Б.

Задание на индивидуальный проект нумеруется последовательно после титульного листа, включается в общее количество листов ПЗ. Задание на индивидуальный проект составляется в одном экземпляре: оригинал выдается обучающемуся, который в дальнейшем подшивается в пояснительную записку, а копия остается у руководителя индивидуального проекта.

В задании должны быть ПОДПИСИ:

- обучающегося;
- руководителя индивидуального проекта;
- председателя цикловой комиссии, таблица 5.1;
- заместителя директора по учебно-производственной работе.

Таблица 5.1 – Название цикловых комиссий

Цикловая комиссия сетевого и системного администрирования и веб-разработки
Цикловая комиссия инфокоммуникационных сетей и систем связи
Цикловая комиссия технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования
Цикловая комиссия электроснабжения
Цикловая комиссия организации перевозок и управления на транспорте
Цикловая комиссия технической эксплуатации подвижного состава
Цикловая комиссия строительства железных дорог, пути и путевого хозяйства
Цикловая комиссия автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте, беспилотных авиационных систем
Цикловая комиссия операционной деятельности в логистике
Цикловая комиссия математики и физики
Цикловая комиссия дисциплин социально-гуманитарного цикла
Цикловая комиссия дисциплин естественно-научного цикла и физической культуры

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ

Содержание индивидуального проекта выполняется на отдельных листах А4. Бланк СОДЕРЖАНИЕ находится в приложении В.

При создании содержания желательно разместить всю информацию в виде скрытой таблицы, которая содержит три столбца и необходимое по содержанию курсового проекта (работы) количество строк.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывается в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами (заглавными). Точка после названия заголовка раздела или подраздела не ставится. Текст ниже заголовка заносится в таблицу, которая отступает от заголовка на одну пустую строку.

Первый столбец таблицы содержит порядковые номера разделов и подразделов индивидуального проекта. В номере подраздела цифры отделяются точкой. После номера раздела или подраздела точка не ставится. Текст первого столбца выравнивается по левому краю. Разделы: введение, заключение, список использованных источников, приложения не имеют порядковых номеров.

Второй столбец таблицы содержит названия разделов и подразделов индивидуального проекта. Названия разделов и подразделов записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы. Текст второго столбца выравнивается по ширине. Переносы слов в содержании не рекомендуются.

Третий столбец таблицы содержит номера страниц разделов и подразделов индивидуального проекта. Указывается только первая страница раздела или подраздела. Цифра ставится на уровне окончания строки во втором столбце. Текст третьего столбца выравнивается по правому краю.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ ВВЕДЕНИЯ

Введение индивидуального проекта выполняется на отдельных листах А4. Пример ВВЕДЕНИЯ находится в приложении Г.

Слово «ВВЕДЕНИЕ» записывается в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами. Между заголовком ВВЕДЕНИЕ и текстом – 1 пробельная строка = 1,5 интервал. Текст пояснительной записки должен быть выполнен с применением печатающих устройств вывода ЭВМ. Весь текст пояснительной записки пишется с одной стороны листа формата А4.

Введение должно отражать ряд обязательных реквизитов индивидуального проекта:

- актуальность темы;
- его практическую значимость;
- формулировку цели и задач исследования;
- формулировку объекта и предмета исследования;
- перечень методов исследования.

Введение должно вводить в суть исследования.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ

### 8.1 Оформление текста

Нумерация страниц теоретической части, практической части в пояснительной записке индивидуального проекта должна быть сквозной и производиться арабскими цифрами в соответствующей графе в правом нижнем углу листа. Если в тексте содержатся рисунки и таблицы, которые размещаются на отдельных листах пояснительной записки, их включают в общую нумерацию.

Пояснительная записка должна содержать грамотное и чёткое изложение содержания индивидуального проекта.

Пояснительную записку не следует писать от первого лица единственного числа. Обычно пояснительная записка пишется в неопределённой форме («рассчитывается», «определённо», «представлено», «вычисляется по формуле...», «после подстановки исходных данных получается...»).

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует».

При изложении других положений следует применять слова «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае».

Особое внимание следует обратить на правильность использования научно-технической терминологии.

Следует избегать в тексте неправильных технических названий, оборотов, широко распространённых в устной разговорной речи («изолированный стык» - изолирующий стык, «тупик» - тупиковый путь, «натурка» - натурный лист, «надвиг поезда на горку» - надвиг состава на горку).

Проектную составляющую пояснительной записки рекомендуется разделить на логически законченные разделы и подразделы. Каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы.

Наименования заголовков разделов и подразделов записывается симметрично тексту (по центру) прописными буквами. Между заголовком и текстом – 1 пробельная строка = 1,5 интервал. Наименования заголовков разделов и подразделов должны быть краткими. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слогов в заголовках разделов и подразделов не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста пояснительной записки. Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится, например 2.3 (третий подраздел второго раздела). Пример – на рисунке 8.1.

При необходимости подразделы делятся на пункты, которые нумеруются в пределах подраздела, например 1.1.2 (второй пункт первого подраздела первого раздела). Наименование пунктов: первая прописная остальные строчные буквы, заголовок пункта.

Пункты и подпункты не выносятся в содержание пояснительной записки.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ И ВЗИМАНИЯ НАЛОГОВ, ОТНОСИМЫХ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

↑  
1 пробельная строка = 1,5 интервал  
↓

## 1.1 Экономическая сущность налогов и их классификация

↑  
1 пробельная строка = 1,5 интервал  
1,25 см  
←→  
С появлением на земле первых государственных образований возникла необходимость в формировании источников их содержания и развития. Для этого использовались самые разные формы извлечения средств.

выравнивание по центру  
выравнивание по ширине

Рисунок 8.1 – Правила оформления пояснительной записки. Разделы и подразделы

Внутри текстового документа могут быть приведены перечисления. Если в тексте применяется маркированный список, то форма маркера черта (—).

При выравнивании пробела от черточки до первой буквы применяют пробел плюс сочетание клавиш Shift+Ctrl. Если включить непечатные символы, можно вместо пробела увидеть символы, обозначающие равные пробелы, рисунок 8.2.

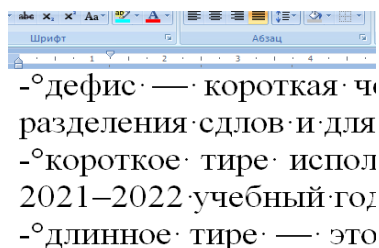


Рисунок 8.2 – Равные отступы при перечислении

Некоторые правила пунктуации:

- дефис — короткая черта, которая пишется слитно с соединенными словами, для разделения слов и для переносов слов (во-первых, что-либо и т.п.);
- короткое тире используется для обозначения числовых диапазонов (1941–1945);
- длинное тире — это длинная черта. Знак препинания отбивается слева и справа пробелами. Например: для пространственных пределов (Москва — Ярославль).

Пример сочетания клавиш представлен на рисунке 8.3.



Рисунок 8.3 – Сочетание клавиш при простановке дефиса и тире

Перед каждой позицией перечисления следует ставить ДЕФИС, без абзацного отступа. При необходимости расширения какого-либо перечисления применяют строчную букву русского алфавита, после которой ставится скобка, запись производится с абзацным отступом примерно 0.5 см. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацным отступом примерно 1 см, как в примере.

Пример выполнения перечислений в тексте документа:

- первое перечисление;
- второе перечисление:
  - а) .....;
  - б) .....;
  - 1) .....;
  - 2) .....;
  - в) .....;
- третье перечисление.

В тексте документа не допускается: сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы; использовать в тексте математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин, вместо знака (-) следует писать слово «минус»; употреблять математические знаки без цифр, например:  $\leq$  (меньше или равно); применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ) без регистрационного номера. Допускаются следующие сокращения: т.к. – так как; м.б. – может быть; напр. – например. В тексте документа, числа с размерностью следует писать цифрами, а без размерности – словами, например, «допустимый ток не более 100 мА», «напряжение необходимо увеличить в три раза».

При оформлении ПЗ следует выполнять определенные правила переносов, а именно, нельзя: разбивать переносом аббревиатуры; отрывать фамилии от инициалов и инициалы друг от друга (перенос с разрывом фамилии допускается); размещать в разных строках числа и их наименования; оставлять в конце строки открывающиеся кавычки или открывающуюся скобку; размещать в разных строках цифры и их размерности; разделять сокращенные выражения (т.д., и др., т.е., и т.п.). Допускается в ПЗ разделение переносом чисел, соединенных знаком тире, причем тире должно остаться в верхней строке. Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера. Числа д.б. отделены от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют разделения (напр.: 2.136). Основные математические знаки перед числами в значении любой величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15,  $\times 20$ ). Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак  $\div$ , либо предлоги «от» и «до».

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный). Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны цифровые и словесно-цифровые формы: 20.03.1993г., 22 марта 1993 г. По всему документу следует придерживаться принципа единообразия.



## 8.2 Оформление формул

Порядок изложения расчетов определяется характером рассчитываемой величины. Все необходимые для расчета уравнения должны быть представлены сначала в общем виде (т.е. в буквенном) с соответствующей ссылкой на литературный источник, из которого они позаимствованы. Ссылка не обязательна, если применяются общеизвестные, часто употребляемые формулы. Формула располагается посередине строки текста. Формулу в тексте сопровождают номером.

В формулах, в качестве символов 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. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример. Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляется по формуле 8.1.

*1 пробельная строка = 1,5 интервал*

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (8.1)$$

*1 пробельная строка = 1,5 интервал*

где  $m$  – масса образца, кг;

$V$  – объём образца, м<sup>3</sup>;

XXX – если пояснительный текст элемента в формуле достаточно длинный, то выравнивание происходит на уровне выше представленных элементов

*1 пробельная строка = 1,5 интервал*

Формулы, следующие одна за другой и не разделённые текстом, разделяются запятой. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причём знак в начале следующей строки повторяют. Формула должна быть перенесена на следующую строку после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) и деления (:).

Формулы могут нумероваться СКВОЗНОЙ нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1). В тексте документа перед написанием формулы должна быть на неё ссылка, например, ... в формуле 1. Допускается нумерация формул В ПРЕДЕЛАХ РАЗДЕЛА. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, например - 3.1. Формулы в приложениях нумеруются отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула В.1. Применять в формуле рукописные символы не допускается. Прописные и строчные буквы, подстрочные и надстрочные индексы должны обозначаться четко. Буквы греческого, латинского алфавита и цифры в формулах следует выполнять стандартным шрифтом. Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

Формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

### 8.3 Оформление иллюстраций

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены, как по тексту документа, так и в конце его. Иллюстрации следует выделять из текста свободными строками. Иллюстрацию, в зависимости от изображения, размещают по длине или по ширине страницы, при необходимости выполняют поворот иллюстрации по часовой стрелке на угол  $90^0$ .

Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации можно нумеровать арабскими цифрами СКВОЗНОЙ нумерацией, при этом они обозначаются «Рисунок 1». Допускается нумеровать иллюстрации В ПРЕДЕЛАХ РАЗДЕЛА. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Например – «Рисунок 3.1».

При ссылках на иллюстрации следует писать:

«... в соответствии с рисунком 1» при сквозной нумерации,

«... в соответствии с рисунком 3.1» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь тематические наименования и пояснительные данные (подрисовочный текст).

Слово рисунок с порядковым номером и наименование помещают после пояснительных данных и располагают через тире следующим образом: Рисунок 8.4 – Столетов Александр Григорьевич.

Рисунок должен быть удалён от текста на расстояние – 1 Enter.



Рисунок 8.4 – Столетов Александр Григорьевич

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением пред цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.1.

## 8.4 Оформление графиков

Графики могут быть построены в любой системе координат. Оси абсцисс и ординат вычерчиваются сплошными толстыми линиями. Стрелки на концах осей не показываются. Если необходимо показать не только характер зависимости, но и числовые значения для отдельных точек кривой, то на осях строят шкалы. Масштабы шкал выбираются из условия максимального использования всей площади листа. Цифры ставят вне контура графика. Допускается разрыв в сетке, осях и шкалах с целью уменьшения площади графика. рисунок 8.5.

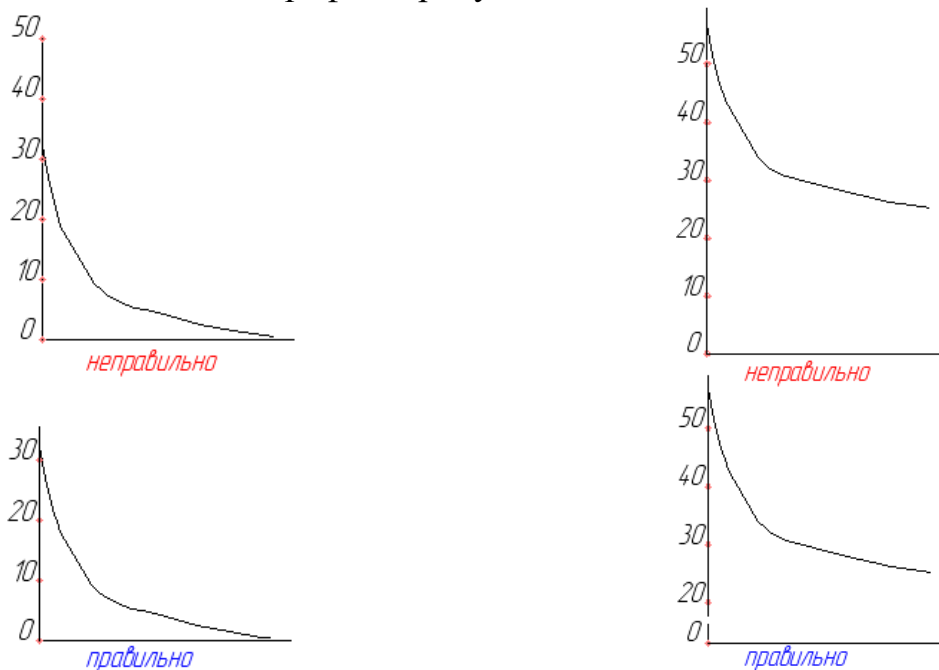


Рисунок 8.5 – Пример выполнения графиков

Надписи, обозначающие величины, отложенные по осям, располагаются параллельно осям. В надписи указывают название отложенной величины и единицы измерения. Все пояснения, указания по возможности, надо выносить из графика в подрисуночную надпись. Пример оформления графика приведен на рисунке 8.6.



Рисунок 8.6 – График неравномерности поступления вагонов под погрузку

## 8.5 Оформление таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать её содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать ровно над первым столбцом таблицы с одинарным интервалом. Например: Выбор мощности усилителя определяется по таблице 8.1.

↑ 1 пробельная строка = 1,5 интервал  
↓

Таблица 8.1 – Выбор мощности усилителя

Материал провода	Диаметр, мм	Мощность, Вт при напряжении $\vartheta$	
		480	300
1	2	3	4
Сталь	4	4	4
То же	4	4	4
Кабель пупинизированный	4	4	4
То же	4	4	4
То же	4	4	4

Заголовки граф  
 Подзаголовки граф  
 Номера граф  
 Строки (горизонтальные ряды)

↑ 1 пробельная строка = 1,5 интервал  
↓

Таблицы, за исключением таблиц приложений, можно нумеровать арабскими цифрами СКВОЗНОЙ нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы В ПРЕДЕЛАХ РАЗДЕЛА. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать «таблица» с указанием её номера.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, её делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют её головку и боковик. При делении таблицы на части допускается её головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы в соответствии, над другими частями пишут слово «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Таблица...

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		Лёгкой		Нормальной		Тяжёлой	
		a	b	a	b	a	b
1	2	3	4	5	6	7	8
2.5	2.6	0.6	0.8	0.6	0.6	-	-

Продолжение таблицы...

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		Лёгкой		Нормальной		Тяжёлой	
		a	b	a	b	a	b
1	2	3	4	5	6	7	8
4.0	4.1	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2	1.6
...	...	...	...	...	...	...	...
42.0	42.5	-	-	9.0	9.0	-	-

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s.

Таблица...

Диаметр стержня крепёжной детали, мм	Масса 1000 штук стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепёжной детали, мм	Масса 1000 штук стальных шайб, кг
1.1	0.045	2.0	0.192
1.2	0.043	2.5	0.350
1.4	0.111	3.0	0.553

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии.

Таблица...

Условный проход, Dy	D	L	L1	L2	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

## 8.6 Оформление сносок, примеров и примечаний

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в пояснительной записке, то эти данные следует обозначать над срочными знаками сноски.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и непосредственно перед текстом пояснения. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой или звездочкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример – «... печатающее устройство 2) ...»

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звёздочками.\* Применять более 4 звёздочки не рекомендуется. Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению. Примеры размещают, нумеруют, оформляют так же, как и примечания

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Заключение содержит оценку результатов работы с точки зрения целей и задач, предусмотренных во введении к индивидуальному проекту.

Работа над текстом закончена, но необходимо проверить основные "точки": название темы – с названием темы в титульном листе и в задании; инициалы, фамилии всех, имеющих отношение к индивидуальному проекту; использование таблиц, графиков, диаграмм, схем; использование данных; использование терминологии, сокращений и пр.; аналитические ошибки; ошибки в вычислениях; языковые ошибки (орфографические, синтаксические, пунктуационные, стилистические и т. п.); правильность библиографических ссылок.

Законченный индивидуальный проект обучающийся предоставляет руководителю индивидуального проекта. Руководитель индивидуального проекта составляет отзыв на индивидуальный проект. Далее осуществляется процедура защиты индивидуального проекта.

Пример оформления заключения приведен в приложении Г.

## 10 ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Используемые в процессе работы специальные источники указываются в конце индивидуального проекта перед приложением. На каждый источник в тексте работы обязательно должна быть ссылка. Ссылки в тексте на источник указываются номером, выделенным квадратными скобками, пример: [2].

При составлении списка источников в алфавитном порядке следует придерживаться следующих правил:

- законодательные акты и постановления правительства РФ;
- государственные стандарты;
- специальная, научная литература (в алфавитном порядке по фамилиям авторов);
- методические, справочные и нормативные материалы;
- статьи периодической печати;
- адреса серверов Internet.

Для **ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ** необходимо указывать их полное название, принявший орган и дату принятия.

Описание **КНИГ**: указывается фамилия автора (авторов), инициалы, заглавие, место издания, издательство, год издания, общее количество страниц.

Пример: Бугров В.А. Теория фонограмм, - М., Искусство, 1984, - 302 с.

Описание **СПРАВОЧНИКОВ**: заглавие, вид справочника, составитель (под редакцией), место издания, издательство, год издания, общее количество страниц.

Пример: Борьба с шумом на производстве. Справочник под ред. Могилевского И.И. -М., Машиностроение, 1985 - 400с.

Описание **СТАТЕЙ**: Фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название журнала, год, номер выпуска, страницы, размещения статьи.

Пример: Рузанов И.В., Никонов А.В. Влияние автоматических регуляторов уровня на свойства звуковых сигналов. - Радио и телевидение, 1984, № 2, с 31-44.

Для многотиражной литературы при составлении списка указываются: полное название источника, фамилия и инициалы автора, издательство и год выпуска.

Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников. При указании веб-адреса рекомендуется давать заголовок данного ресурса. При указании адресов серверов Internet сначала указывается название организации, которой принадлежит сервер, а затем его полный адрес.

Пример оформления списка источников приведен в приложении Г.

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквой отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа.

Пример оформления приложений находится в приложении Г.



## 12 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЗЫВА

Отзыв на индивидуальный проект выполняется на специальном бланке руководителем индивидуального проекта.

Отзыв **ВКЛАДЫВАЕТСЯ** в пояснительную записку индивидуального проекта и не включается в общее количество листов пояснительной записки. Шаблон бланка отзыва на индивидуальный проект находится в приложении И.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.105 – 2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М.: Издательство стандартов, 2019. – 37 с.
2. Ганенко А.П., Милованов Ю.В, Ложарь М.Н. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ /требования ЕСКД/: Учебное пособие. – М.: ИРПО: Изд. центр «Академия», 2014. – 352 с.
3. Компьютерные чертёжно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие /под редакц. Л.А. Чемпинского. – Изд. центр «Академия», 2016. –224 с.
4. «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru>
5. «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>
6. САПР КОМПАС. Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

## ПРИЛОЖЕНИЯ

А	Титульный лист	28
Б	Задание	29
В	Содержание	30
Г	Введение. Основная часть. Заключение. Список использованных источников. Приложения	31
Д	Этикетка	38
И	Отзыв	39

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора  
Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС

ИП защищен с оценкой:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

пояснительная записка  
ИП. ООД.06. 13.02.07 19.00 ПЗ

Основная образовательная программа по специальности 13.02.07  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Форма обучения – ОЧНАЯ

Тема: СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА В ИСТОРИИ МОЕЙ СТРАНЫ

Разработал

А.Д. Потина

Группа

ЯРЭС-111п (28-Э-9)

Руководитель проекта

А.В. Смирнов

2025

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора  
Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии

«    »                      года

Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-производственной работе

\_\_\_\_\_ Е.Л. Кашина

«    »                      года

### ЗАДАНИЕ на индивидуальный проект

Обучающейся (емуся): Потиной Анне Денисовне

Группы: ЯРЭС-111п (28-Э-9)

Специальности: 13.02.07 Электроснабжение

Тема индивидуального проекта: СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА В ИСТОРИИ МОЕЙ  
СТРАНЫ

Исходные данные:

1.

Расчетно-пояснительная записка:

Содержание проекта (перечень вопросов, подлежащих рассмотрению).

Общая часть:

1.

Срок исполнения индивидуального проекта

XX.XX.2025 г.

Руководитель индивидуального проекта

А.В. Смирнов

Зав. отделением

О.В. Смирнова

Задание получил (а)

А.Н. Потина

«    » \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 История новых открытий в физике	5
1.1 Александр Григорьевич Столетов – биография	5
1.2 Место рождения	8
2 Научная деятельность Александра Григорьевича Столетова	11
2.1 Доказательство, что при увеличении намагничивающего поля магнитная восприимчивость железа сначала растёт, а затем, после достижения максимума, уменьшается	11
2.2 Открытие прямо пропорциональной зависимости силы фототока от интенсивности падающего на фотокатод света. Первый закон внешнего фотоэффекта - закон Столетова	13
3 Награды	15
4 Публикации	17
4.1 Эфир и электричество	17
4.2 Очерк развития наших сведений о газах	18
Заключение	19
Список использованных источников	20
Приложения	21

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ВВЕДЕНИЕ

В данном индивидуальном проекте рассматривается история знаменитых изобретений русского физика Александра Григорьевича Столетова.

Целью (целями) индивидуального проекта является (являются)...

Для достижения указанной цели (указанных целей), при разработке индивидуального проекта, необходимо решить следующие задачи:

- изучить биографию...;
- выполнить сравнительный анализ...

# 1 ИСТОРИЯ НОВЫХ ОТКРЫТИЙ В ФИЗИКЕ

## 1.1 Александр Григорьевич Столетов – биография

Александр Столетов родился 10 августа (29 июля по старому стилю) 1839 года, во Владимире, в семье небогатого купца. Окончил Московский университет (1860) и был оставлен для подготовки к получению профессорского звания [1].

В 1862 Столетов командирован в Германию, работал и учился в Гейдельберге, Геттингене и Берлине у Густава Кирхгофа, Германа Гельмгольца, Генриха Магнуса, В. Вебера.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выполненном индивидуальном проекте были рассмотрены вопросы, связанные с...

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лазарев П. П. Александр Григорьевич Столетов – великий физик. – Ленинград: Хим.- техн. изд., 1927.
2. Столетов Александр Григорьевич // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890 – 1907.
3. Храмов Ю. А. Столетов Александр Григорьевич // Физики: Биографический справочник / Под ред. А. И. Ахиезера. – Изд. 2-е, испр. и дополн. – М -: Наука, 1983. – С. 255. – 400 с. – 200000 экз. (в пер.)
4. Эссе «Великие физики: Александр Григорьевич СТОЛЕТОВ». Архивировано из первоисточника 28 ноября 2012. <http://www.alhimik.ru/great/stolet.html>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

А	Сравнительный анализ опытов	22
Б	Фотографии физиков начала XIX века	23

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### Сравнительный анализ опытов

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Фотографии физиков начала XIX века

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Этикетка для индивидуального проекта обучающегося очного отделения

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ИП ООД.06 13.02.07 19.00 ПЗ

Потина Анна Денисовна

2025