

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Техника и электрофизика высоких напряжений, Высоковольтные электротехнологии, Управление высоковольтными электроэнергетическими объектами и комплексами

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

**Методические рекомендации по**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ:**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

<b>Блок</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах</b>	семестр 2 - 10 семестр 3 - 10 семестр 4 - 12 всего - 32
<b>Часов (всего) по учебному плану</b>	<b>1152</b>

**Москва 2023**

Утверждено на заседании кафедры «Техники и электрофизики высоких напряжений», протокол № 2 от 24.01.2023 г.

*Автор-составитель:* доцент, к.э.н., Н.А. Лебедева

## Содержание

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ .....	4
2. ФОРМА, СРОКИ И ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ .....	4
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ .....	4
3.1. Печатные и электронные издания: .....	4
3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: .....	5
3.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы: .....	5
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ .....	5
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ, ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ .....	5
5. 1. Общие требования и этапы практики .....	5
5. 2. Контроль и промежуточная аттестация .....	8
Правила оформления отчетных документов по практике .....	11
Оформление текста .....	11
Оформление заголовков глав и разделов .....	11
Оформление формул .....	12
Оформление рисунков .....	12
Рисунок 1– Пример оформления рисунка .....	13
Оформление таблиц .....	13
Оформление ссылок на литературу и другие источники информации .....	13
Оформление перечислений в тексте .....	14

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Цель практики** – систематизация, расширение и закрепление профессиональных и исследовательских знаний и умений, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и проведения экспериментов, формирование у студентов научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи практики:**

- расширение и углубление теоретических знаний и практических о методологии и методах научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков поиска, анализа и систематизации материалов научного исследования;
- расширение и углубление теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;
- формирование навыков оформления результатов исследования в соответствии с установленными требованиями.

## **2. ФОРМА, СРОКИ И ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость практики НИР составляет 32 зачетных единицы, 1152 часа.

Практика НИР является частью образовательной программы и проводится во 2, 3 и 4 семестрах.

Форма промежуточной аттестации: 2, 3, 4 семестр - зачет с оценкой.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

## **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

### **3.1. Печатные и электронные издания:**

1. Электрофизические основы техники высоких напряжений : учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика" / И. М. Бортник, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; общ. ред. И. П. Верещагин . – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 732 с.

2. Бортник И.М., Белогловский А. А., Верещагин И. П., Вершинин Ю. Н.- "Электрофизические основы техники высоких напряжений", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2016 - (704 с.)

3. О. В. Кононова, В. М. Вайнштейн, А. Н. Мирошин- "Теория и методология научных исследований", Издательство: "Поволжский государственный технологический университет", Йошкар-Ола, 2018 - (88 с.)

4. А. М. Новиков, Д. А. Новиков- "Методология научного исследования", Издательство: "Либроком", Москва, 2010- (284 с.)

### **3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

Windows/Операционная система семейства Linux, Office/Российский пакет офисных программ.

### **3.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Электронная библиотека МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>.

## **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Для проведения практики НИР необходимо наличие учебной аудитории и помещение для самостоятельной работы обучающихся и проведения промежуточной аттестации.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ, ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

### **5. 1. Общие требования и этапы практики**

Производственная практика НИР является обязательным этапом подготовки специалиста по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Производственная практика НИР реализуется во 2,3,4 семестрах.

Производственная практика НИР является распределённой и может проходить как на базе МЭИ, так и на базе сторонней организации.

Непосредственным руководителем производственной практики НИР студента от МЭИ является руководитель ВКР.

Наполнение содержательной части практики студента и оценка отчета по практике реализуется непосредственным руководителем практики (руководителем ВКР).

Оценка в БАРС выставляется ответным по практике от кафедры.

Таблица 1 – Содержание практики

Семе стр	Перечень работ	Содержание работы
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Получение индивидуального задания на практику</li> <li>– Выбор и обоснование темы исследования</li> <li>– Разработка принципиального плана проведения научного исследования</li> <li>– Информационный поиск (обзор литературы) по теме исследования.</li> <li>– Подготовка отчета отчетных документов по практике.</li> <li>– Прохождение промежуточной аттестации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по программе производственной практике: научно-исследовательской работе, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре); инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики), выдача индивидуального задания, консультация по выбранной теме исследования.</li> <li>– Выбор темы исследования и обоснование ее актуальности, формулирование проблемы, целей и задач исследования.</li> <li>– Разработка принципиального плана проведения научного исследования.</li> <li>– Выявление и анализ источников информации, подготовка обзора литературы по теме исследования.</li> <li>– Подготовка отчетной документации по результатам выполнения индивидуального задания на практику, подготовка отчетной документации по результатам практики, подготовка к защите и промежуточная аттестация по практике.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Получение индивидуального задания на практику.</li> <li>– Выбор и обоснование методов исследования.</li> <li>– Теоретические исследования по выбранной теме.</li> <li>– Подготовка материалов для научной публикации.</li> <li>– Подготовка отчета отчетных документов по практике.</li> <li>– Прохождение промежуточной аттестации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по программе производственной практике: научно-исследовательской работе, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре); инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики), выдача индивидуального задания, консультация по выбранной теме исследования.</li> <li>– Выбор и обоснование методов проведения исследования на основе выбранной темы и принципиального плана.</li> <li>– Проведение теоретических исследований по теме магистерской диссертации: анализ источников информации по проблеме магистерской диссертации, анализ, сравнение, интерпретация, моделирование. Подготовка материала для первой части научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя.</li> <li>– Подготовка материалов для научной публикации (участия в конференции, выступления с докладом).</li> <li>– Подготовка отчетной документации по результатам выполнения индивидуального задания на практику, подготовка отчетной документации по результатам практики, подготовка к защите и промежуточная аттестация по практике.</li> <li>– Подготовка отчетной документации по результатам выполнения индивидуального задания на</li> </ul>

		практику, подготовка отчетной документации по результатам практики, подготовка к защите и промежуточная аттестация по практике.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Получение индивидуального задания на практику.</li> <li>– Аналитические (экспериментальные) исследования по выбранной теме.</li> <li>– Анализ результатов теоретического и практического этапов исследования, формулирование выводов и предложений.</li> <li>– Подготовка отчета отчетных документов по практике</li> <li>– Прохождение промежуточной аттестации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по программе производственной практике: научно-исследовательской работе, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре); инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики), выдача индивидуального задания, консультация по выбранной теме исследования.</li> <li>– Проведение экспериментальных исследований, сбор и обработка фактического экспериментального материала и статистических данных и/или выполнение расчетов по теме магистерской диссертации. Подготовка второй части научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя.</li> <li>– Обработка результатов теоретического и практического этапов исследования, анализ полученных результатов, формирование выводов и предложений. Подготовка второй части научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя.</li> <li>– Подготовка отчетной документации по результатам выполнения индивидуального задания на практику, подготовка отчетной документации по результатам практики, подготовка к защите и промежуточная аттестация по практике.</li> </ul>

В период подготовки к практике студент обязан:

- ознакомиться с программой практики, индивидуальным заданием, образцами отчетных документов, представляемых по окончании практики, требованиями по подготовке к практике и ее проведению.
- изучить и уяснить свои права и обязанности на период практики;
- подготовить научно-методические материалы, необходимые для проведения исследований в соответствии с заданием.

На промежуточную аттестацию по практике НИР студентом предоставляются следующие документы:

- задание на практику;
- письменный отчет об итогах практики;

Все отчетные документы должны быть сформированы и (или) загружены, и подписаны в системе БАРС в срок, регламентируемый локальными нормативными документами МЭИ (положением о промежуточной аттестации).

**Задание на практику** формируется в БАРС. Задание подписывается:

— **автоматически в БАРС**, если студент проходит практику в МЭИ, задание сформировано и отправлено преподавателем – руководителем практики (напротив ФИО в задании будет проставлена дата отправки в системе, которая и является подписью), задание подтверждено студентом в БАРС (отражается дата подтверждения задания в БАРС). В случае автоматического подписания задания ничего выгружать и загружать в системе БАРС не нужно;

— **вручную**, в случае если: - студент проходит практику в сторонней организации и требуется подпись руководителя практики от организации; - рассылка задания выполняется не от руководителя практики, а от ответственного за практику от

кафедры; - студент до подтверждения в системе БАРС выгрузил и подписал задание на практику у руководителя практики (от сторонней организации или от МЭИ). В случае подписания вручную необходимо загрузить подписанный вариант задания в БАРС.

Алгоритм получения (подписания) задания на практику в случае прохождения практик в сторонней организации:

- 1) преподаватель, ответственный за практику от МЭИ, в БАРС формирует задание и отправляет его студенту;
- 2) после получения задания студент подтверждает его в БАРС (в таком случае задание подписывается автоматическим руководителем практики от МЭИ и студентом);
- 3) студент выгружает из БАРС автоматически подписанное задание и отдает его на подпись руководителю практики от сторонней организации, а затем, подписанное задание загружает в систему.

**Отчет** по итогам прохождения практики. Отчет выполняется в соответствии с требованиями к оформлению и содержанию, представленными в п. 5.3 и 5.4. Отчет должен быть подписан студентом и руководителем практики (руководителями, если их несколько).

## 5. 2. Контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики (в каждом семестре). Программой практики предусмотрено контрольные мероприятия, обязательные для выполнения в каждом семестре:

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный, руководителем практики от МЭИ.

Оценку выставляет комиссия по результатам защиты отчета по практике.

К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям.

## 5.3 Структура отчета по практике

### 2 семестр

*Типовая структура отчета* по практике включает в себя:

1. *Титульный лист*

2. *График прохождения практики*

3. *Введение*. Во введении указывается место прохождения практики, сроки практики, цели и задачи практики. Местоимение «Я» в отчете использовать не допустимо, то есть НЕЛЬЗЯ писать: «Я проходил(а) практику...»

4. *Основная часть*. Основное содержание практики включает в себя описания результатов, полученных во время прохождения практики, и соответствует содержанию задания на практику.

Для Производственной практики: научно-исследовательской работы (2 семестр) основная часть включает в себя следующие разделы:

1) **Выбор и обоснование темы исследования**. Данный раздел включает в себя формулировку темы исследования и обоснование ее актуальности, а также формулирование проблемы, целей и задач исследования. В параграфе необходимо пояснить, почему тема является перспективной для рассмотрения, описать тенденции, проблем и перспективы разработки выбранной темы. Параграф заканчивается ответом на вопрос: «Почему тема исследования является актуальной?».

— Почему выбранную тему следует рассматривать?

— Чем она важна для развития государства/общества/организации?



— Какие проблем в выбранной области исследования существуют и почему до сих пор их не удалось решить?

— Какие исследования и кем уже проводились в этой области?

**2) Разработка плана проведения научного исследования.** Разработка плана исследования включает:

- в себя определение содержания структуры ВКР (примерного наименования глав и параграфов ВКР) и краткого их описания;

- краткое описание предполагаемых методов исследования (методической базы исследования).

**3) Обзор литературы.** Параграф включает в себя обзор литературы, основные результаты и выводы, которые были получены в ходе информационного исследований по теме ВКР. Особое внимание следует уделить тому, какие исследования в рамках выбранной темы уже проводились, какие результаты были получены и почему они не позволяют решать существующие проблемы?

4. Заключение. Включает информацию о достижении цели и выполнении задач практики и основные выводы.

5. Список использованной литературы. Включается литература, которая была использована при подготовке отчета (не менее 5 источников).

6. **Обязательное приложение «Ментальная карта».** Ментальная карта выполняется по теме «Основные направления теоретических исследований по теме ВКР» в срок **до 8 учебной недели** и **загружается в БАРС** для выставления оценки за КМ-2 на 8 учебной неделе. В ментальной карте отражаются: тема ВКР и основная ее проблема, на решение которой направлено исследование; ключевые направления, концепции, предложения, идеи и др., представленные в научной литературе для решения обозначенной проблемы.

Объем отчета по практике – не менее 15 страниц.

### **3 семестр**

*Типовая структура отчета по практике* включает в себя:

1. Титульный лист

2. График прохождения практики

3. Введение. Во введении указывается место прохождения практики, сроки практики, цели и задачи практики. Местоимение «Я» в отчете использовать не допустимо, то есть НЕЛЬЗЯ писать: «Я проходил(а) практику...»

4. Основная часть. Основное содержание практики включает в себя описания результатов, полученных во время прохождения практики, и соответствует содержанию задания на практику.

Для Производственной практики: научно-исследовательской работы (3 семестр) основная часть включает в себя следующие разделы:

**1) Методы и инструменты для проведения исследования**

Данный параграф предполагает описание и обоснование актуальности основных методов и инструментария исследования, который Вы планируете использовать при разработке выбранной темы.

Обязательно в первом абзаце параграфа указать тему ВКР!!

**2) Результаты теоретических исследований по теме «наименование темы».** Параграф включает в себя результаты анализа источников информации по проблеме магистерской диссертации, сравнение, интерпретацию, моделирование и т.д. В нем содержатся материалы для теоретической главы ВКР. Особое внимание следует уделить тому, какие исследования в рамках выбранной темы уже проводились, какие результаты были получены и почему они не позволяют решать существующие проблемы?

**3) Подготовка материалов для публикации/доклада.** В данном разделе должны быть представлены тезисы доклада или планируемой публикации по теме исследования. Тезисы должны быть лаконичными, емкими, обоснованными, оформленными в соответствии с требованиями к публикациям, и включать в себя информацию по итогам теоретических и (или) экспериментальных и (или) практических исследований (объем тезисов не более 2 стр.).

4. **Заключение.** Включает информацию о достижении цели и выполнении задач практики и основные выводы.

5. **Список использованной литературы.** Включается литература, которая была использована при подготовке отчета (не менее 5 источников).

6. **Обязательное приложение «Ментальная карта».** Ментальная карта выполняется по теме «Методы и инструменты проведения исследования по теме «...»» в срок **до 8 учебной недели** и **загружается в БАРС** для выставления оценки за КМ-2 на 8 учебной неделе. В ментальной карте отражаются: тема ВКР и основная ее проблема, на решение которой направлено исследование; основные процедуры выполнения практической части исследования; план проведения практических (экспериментальных/расчётных) работ по выбранной теме.

Объем отчета по практике – не менее 15 страниц.

#### **4 семестр**

*Типовая структура отчета по практике* включает в себя:

1. *Титульный лист*

2. *График прохождения практики*

3. **Введение.** Во введении указывается место прохождения практики, сроки практики, цели и задачи практики. Местоимение «Я» в отчете использовать не допустимо, то есть НЕЛЬЗЯ писать: «Я проходил(а) практику...»

4. **Основная часть.** Основное содержание практики включает в себя описания результатов, полученных во время прохождения практики, и соответствует содержанию задания на практику.

Для Производственной практики: научно-исследовательской работы (3 семестр) основная часть включает в себя следующие разделы:

1) **Аналитические (экспериментальные) исследования по теме «наименование темы».** Раздел включает в себя обоснование и описание процедур проведения практических/экспериментальных/аналитических исследований, сбора материала для расчетной части, необходимых для достижения цели ВКР, а также результаты и выводы, которые были получены в ходе практических исследований (проведения экспериментальных исследований, сбора и обработки фактического экспериментального материала и статистических данных и/или выполнения расчетов) по теме ВКР.

2) **Результаты теоретического и практического этапов исследования.** Раздел включает в себя основные результаты, полученные в ходе теоретического и практического этапов исследования и их обсуждение.

3. **Заключение.** Включает информацию о достижении цели и выполнении задач практики и основные выводы.

4. **Список использованной литературы.** Включается литература, которая была использована при подготовке отчета (не менее 5 источников).

5. **Обязательное приложение «Ментальная карта».** Ментальная карта выполняется по теме «Результаты исследований по теме «...»» в срок **до 8 учебной недели** и **загружается в БАРС** для выставления оценки за КМ-2 на 8 учебной неделе. В ментальной карте отражаются: тема ВКР и основная ее проблема, на решение которой направлено

исследование; основные методы решения проблемы; основные результаты исследований (теоретических и эмпирических) – тезисно.

Объем отчета по практике – не менее 15 страниц.

#### **5.4. Требования к оформлению отчетных документов**

Пример оформления отчета представлен в приложении 1.

#### **Правила оформления отчетных документов по практике**

При оформлении отчета по практике обучающему необходимо ориентироваться на следующие нормативные документы и локальные нормативные акты:

– ГОСТ Р 7.0.100–2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

– ГОСТ Р 7.0.4–2020 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления;

– ГОСТ Р 7.0.5–2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ Р 7.0.11–2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации;

– Положение о промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» по программам бакалавриата, программам специалитета и магистратуры от 20.04.2021 г.

#### **Оформление текста**

Отчет по практике печатается на принтере на листах белой писчей бумаги формата А4 (297x210 мм). Поля должны иметь следующие размеры: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Текст печатается шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 12-14, междустрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ (красная строка) должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см.

Используемые в тексте аббревиатуры печатаются заглавными буквами. В приводимых в тексте числах разделителем целой и дробной частей должна быть запятая. Текст абзацев выравнивается по ширине страницы.

Нумерация страниц записки сквозная: они нумеруются от первого (титального) до последнего листа (включая приложения). Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. На титульном листе номер не ставится.

#### **Оформление заголовков глав и разделов**

Для оформления заголовков применяется полужирный шрифт. Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце.

Каждая глава отчета введение, задание, основная часть, заключение, список литературы и приложения начинаются с новой страницы.

Их заголовки структурных элементов печатаются прописными буквами (заглавными) и выравниваются по центру.

Заголовки разделов глав печатаются строчными буквами и выравниваются по ширине. Заголовки глав и разделов отделяются от текста сверху и снизу пропуском одной пустой строки. Не допускается оставлять заголовок раздела в конце страницы, если за ним не помещается хотя бы 2 строки текста. В этом случае заголовок переносится на следующую страницу.

В конце любого заголовка точка не ставится.

Нумерация глав и разделов выполняется арабскими цифрами, которые отделяются от названия точками. Номер раздела состоит из числа, обозначающего номер главы, в состав которой он входит, и числа, обозначающего его порядковый номер в составе этой главы.

Разделителем этих чисел служит точка. Слова «Глава» и «Раздел» в заголовках не пишутся.

## **Оформление формул**

В формулах следует использовать буквенные обозначения величин, предусмотренные стандартами. Используемые в формулах латинские буквы пишутся курсивом. Для цифр, букв русского и греческого алфавита применяется обычный (прямой) шрифт. Обычный шрифт необходимо использовать также для написания стандартных функций (sin, cos, ln, exp и так далее) и таких стандартных обозначений, как min, max и им подобные.

Нумерация формул является сквозной по всем главам работы, причем нумеруются только те формулы, на которые есть ссылки в тексте. Номер формулы указывается в круглых скобках справа в конце строки. Ссылка на нее в тексте оформляется аналогично.

Ниже, в качестве примера приведена, формула (1), а в следующем разделе на рис. 1 показан график описанной ею функции:

$$U(t) = e^{-0,5t} \cos(3t) \quad (1)$$

## **Оформление рисунков**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, фотографии, рисунки и т.д.) располагаются непосредственно после текста отчета, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации в отчете должны быть ссылки (например: «на рисунке 1...», «в соответствии с рисунком 2...»).

Нумерация рисунков является сквозной по всем главам записки. Допускается нумерация рисунков по разделам отчета. Нумерация обязательна для всех рисунков без исключения.

Рисунок выравнивается по центру страницы. Под ним обязательно делается подрисовочная подпись, включающая его номер, название и, если это необходимо, расшифровки использованных обозначений. Номер рисунка состоит из арабских цифр и предваряется словом «Рисунок». После номера ставится дефис, за которым следует название рисунка. Точка после названия не ставится. Необходимые пояснения к рисунку располагаются под этой подписью.

Крупные рисунки, занимающие более половины страницы, размещаются на отдельных страницах. Мелкие рисунки могут размещаться между абзацами текста. В этом случае они отделяются от текста сверху и снизу пропуском одной пустой строки.

В качестве примера на рисунке 1 показан график функции заданной формулой (1).

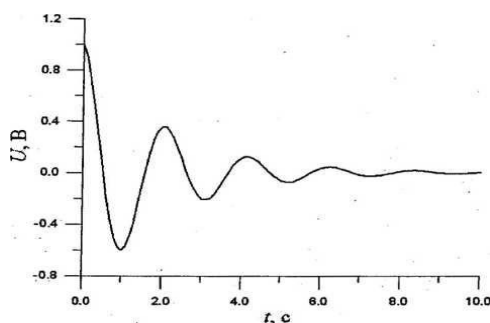


Рисунок 1– Пример оформления рисунка

## Оформление таблиц

Нумерация таблиц является сквозной по всем главам работы. Допускается нумерация таблиц по разделам отчета. На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы должны иметь номер и название. Номер таблицы выравнивается по ширине страницы, он состоит из арабских цифр и предваряется словом «Таблица», которое отделяется от цифр пробелом. Название таблицы пишется на текущей строчке после дефиса. Точка после названия не ставится. Ссылка на таблицу в тексте состоит из слова «таблица» и ее номера. В таблице необходимо указывать размерности содержащихся в ней величин.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал

Крупные таблицы, занимающие более половины страницы, размещаются на отдельных страницах работы. Мелкие могут размещаться между абзацами текста. В этом случае они отделяются от текста сверху и снизу пропуском одной пустой строки.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

В качестве примера в табл. 1. приведены значения первых пяти локальных максимумов функции  $U(t)$ , заданной формулой (1). График этой функции показан на рис. 1.

Таблица 1 –Пример оформления таблицы

Номер максимума кривой $U(t)$	1	2	3	4	5
$U, В$	1,0000	0,3558	0,1248	0,0438	0,0154

## Оформление ссылок на литературу и другие источники информации

Ссылка на какой-либо источник информации выполняется в виде его номера в библиографическом списке, приведенном в конце работы, заключенного в квадратные скобки. Например [1]. Для организации ссылок по некоторым разделам текста необходимо указывать порядковый номер литературного источника и страницу, например [25, с. 8].

Источники в библиографическом списке располагаются в алфавитном порядке: сначала располагаются русскоязычные издания (от А до Я по фамилии первого автора), далее в алфавитном порядке располагаются все иностранные издания.

В списке приводятся следующие сведения:

О книге – фамилии и инициалы авторов, полное название книги, название издательства, год издания, объем в страницах.

О журнальной статье – фамилии и инициалы авторов, полное название статьи, название журнала, номер и год выпуска, номера страниц, на которых она напечатана.

Ниже приведены примеры описания изданий в библиографическом списке. Здесь [1] – книга, имеющая более 3 авторов, [2] – книга, имеющая не более 3 авторов, [3] – статья в журнале, [4; 5] – сайт в Интернет.

1. Физико-математические основы техники и электрофизики высоких напряжений. Учебное пособие для вузов / В.В. Базуткин, К.П. Кадомская, Е.С. Колечицкий и др. Под ред. К.П. Кадомской. — М.: Энергоатомиздат, 1995. — 416 с.

2. Белогловский А.А., Пашинин И.В. Методы расчета электрических полей в примерах и задачах: учебное пособие. — М.: Издательский дом МЭИ, 2007. — 84 с.

3. Верещагин И.П., Белогловский А.А. Физико-математическое моделирование импульсной стримерной короны в воздухе // Электричество. № 2. 2005. С. 18—30.

4. Официальный сайт ВГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tvn-moscow.ru/> (дата обращения: 20.10.2019).

## Оформление перечислений в тексте

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

*Пример 1.* Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

*Пример 2.* Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,
- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

*Пример 3.* Камеральные и лабораторные исследования включали разделение всего выявленного видового состава растений на четыре группы по степени использования их копытными:

- 1) случайный корм,
- 2) второстепенный корм,
- 3) дополнительный корм,
- 4) основной корм.

*Пример 4.* Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.





# 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Отступ перед текстом

## 1.1 Правила оформления ВКР

Красная строка 1,25 по всему тексту

При оформлении ВКР обучающему необходимо ориентироваться на следующие нормативные документы и локальные нормативные акты:

– ГОСТ Р 7.0.100–2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления [1];

– ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [2; 3].

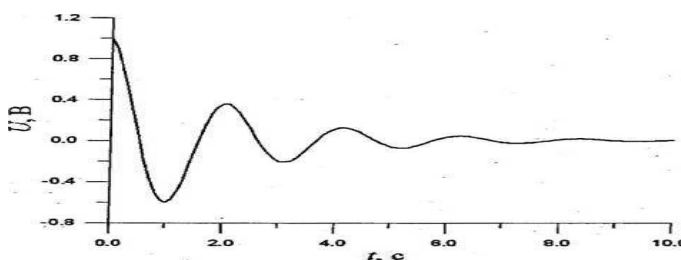
*Ссылка на источник литературы*

В целом уровень профессиональной подготовленности студента в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы оценивается по таким показателям как:

- 1) научный теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы;
- 2) качество оформления выпускной квалификационной работы.

Рисунок выравнивается по центру страницы (рисунок 1).

*Ссылка в тексте на рис.*



*Ссылка на источник литературы*

Рисунок 1- Пример оформления рисунка [4]

Крупные таблицы, занимающие более половины страницы, размещаются на отдельных страницах работы (см. таблица 1).

Таблица 1 – Пример оформления таблицы [5]

Номер максимума кривой $U(t)$	1	2	3	4	5
$U, В$	1,0000	0,3558	0,1248	0,0438	0,0154

В формулах следует использовать буквенные обозначения величин, предусмотренные стандартами, в качестве примера приведена формула (1).

$$U(t) = e^{-0,5t} \cos(3t) \quad (1)$$

