

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра строительства,  
энергетики и транспорта**

Методические рекомендации

по дисциплине: «Технологическая практика» по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности (стационарная; выездная)  
для направления подготовки (специальности) 13.04.02

---

код направления подготовки

«Электроэнергетика и электротехника». Профиль – «Электроэнергетика»

---

наименование направления подготовки

Для всех форм обучения

---

код и наименование специальности, форма обучения

Мурманск

2022

Составил: Васильева Елена Витальевна, доцент кафедры строительства, электроэнергетики и транспорта Мурманского государственного технического университета

Методические указания по технологической практике рассмотрены и одобрены на заседании кафедры СЭиТ протокол № \_13 от 04.07.2023г.

## Оглавление

1. Общие положения .....
2. Цель и задачи практики.....
3. Тип практики, способ и форма ее проведения.
4. Структура и содержание преддипломной практики
5. Планируемые результаты обучения при прохождении технологической практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП.
6. Охрана труда и производственная дисциплина.....
7. Обязанности студентов во время прохождения практики .....
8. Подведение итогов практики и отчетность.....
9. Список необходимой литературы .....

## **1. Общие положения.**

Технологическая практика является составной частью учебного процесса по образовательной программе подготовки дипломированного магистра в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и является одним из разделов учебного плана в соответствии с требованиями указанного стандарта в соответствии с ФГОС ВО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и составленным на этой основе учебным планом по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроэнергетика».

Технологическая практика предназначена для закрепления теоретических знаний, полученных студентами в стенах вуза, путем изучения опыта работы предприятий, учреждений, организаций. Во время прохождения производственной практики практикант осваивает основы своей будущей профессии. Он проверяет уровень собственной подготовки к предстоящей работе и изучает деятельность объекта. В ходе прохождения практики практикант учится осуществлять самостоятельный анализ производственного объекта, находить проблемы и предлагать свои варианты их решения.

## **2. Цель и задачи практики.**

Цель практики: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для решения профессиональных задач для производственно-технологического вида деятельности.

Задачами технологической практики являются:

- ознакомление студентов с их будущей профессией, объектами и видами профессиональной деятельности, со структурными подразделениями предприятия,
- формирование навыков самостоятельной работы с нормативной и технической документацией.
- закрепление, расширение и углубление знаний, полученных при изучении дисциплин соответствующего профиля Блока 1,
- изучение правил техники безопасности при эксплуатации электрооборудования,
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков по выполнению операций первичного диагностирования и технического обслуживания электрооборудования,
- приобретение практических навыков по подготовке электрооборудования различного назначения к эксплуатации,

- получение навыков работы с научной и специальной литературой и основ проведения экспериментальных исследований.

### **3. Тип практики, способ и форма ее проведения.**

Технологическая практика входит в состав вариативной части профессионального цикла Блок 2 «Практики» ФГОС подготовки магистра.

Технологическая практика проводится в форме практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Проведение практики осуществляется следующими способами: стационарная или выездная. Технологическая практика проводится в форме работы с уставной, производственной, и прочей документацией и самостоятельной работы студентов на рабочих местах в производственных подразделениях предприятий по выполнению индивидуальных занятий. Для закрепления теоретического материала студентам могут проводиться экскурсии.

### **4. Структура и содержание технологической практики**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

Разделы практики:

- Организационно-подготовительный этап.

Организационные собрания по практике, проводимые кафедрой. Инструктаж по программе подготовке отчета и процедуре защиты. Определение темы и содержания индивидуального задания.

- Основной этап.

Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ на предприятии. Ознакомительная экскурсия по цехам, лабораториям, отделам предприятия. Лекция о структуре предприятия. Изучение схемы электро-снабжения предприятия и одного из основных цехов; способы и методы обеспечения надежности питания ответственных потребителей. Знакомство с характеристиками основных потребителей электрической энергии и режимами их работы, особенностями определения их расчетных нагрузок при проектировании. Изучение способов и методов обеспечения надежности питания ответственных потребителей и влияния внезапных перерывов электроснабжения на технологический процесс. Изучение методики планирования расхода электроэнергии, организации учета, контроля и фактического потребления электроэнергии в цехах и на предприятии в целом. Разработка мероприятий по ее экономии. Ознакомление со способами компенсации реактивной энергии, контроля и обеспечения требуемого качества электрической энергии. Изучение вопросов соблюдения техники безопасности

на предприятии, организации рабочих мест по ремонту и монтажу электрооборудования.

Участие в контроле режимов работы технологического оборудования. в планировании работы персонала. Участие в составлении заявок на оборудование и запасные части. Выполнение индивидуального задания.

-Заключительный этап.

Обработка результатов выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике

## **5. Планируемые результаты обучения при прохождении технологической практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП.**

В результате прохождения технологической практики студент должен

Знать:

- способы и источники сбора информации для проектирования;
- методы выбора и проверки основного оборудования электроустановок и электропередачи,
- практические методики построения схем внешнего и внутреннего электроснабжения,
- основные меры по охране труда, предусматриваемые проектами;
- основные обязанности инженерно-технического персонала организации и порядок его производственной деятельности;

Уметь:

- производить основные расчеты по выбору оборудования электроустановок и электропередачи;
- определять характеристики параметров режима работы оборудования сети;
- свободно читать принципиальные силовые электрические схемы электроустановок;

Процесс прохождения технологической практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ПК-2** Способность анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности

## **6. Охрана труда и производственная дисциплина**

Перед уходом на технологическую практику на организационном собрании студенты получают инструктаж по охране труда и технике безопасности в период прохождения практики.

Студенты, не прошедшие вводный инструктаж, к прохождению практики не допускаются.

Руководитель практики от кафедры оформляет получение инструктажа студентами в журнале кафедры по технике безопасности.

На предприятиях – базах практики проводится вводный инструктаж по технике безопасности, дополнительно – инструктаж на рабочих местах.

Основные задачи вводного инструктажа:

- ознакомление с правилами внутреннего распорядка и основами трудовой дисциплины;

- ознакомление с инструкциями, правилами и нормами по технике безопасности, производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности применительно к производственным условиям предприятия.

Студенты, не прошедшие на предприятии вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте, к прохождению практики не допускаются. При переводе студентов на другое рабочее место проводится повторный инструктаж на новом рабочем месте.

Студент может быть переведен на другое рабочее место только с согласия руководителя практики от университета.

Студент, не выполняющий правила техники безопасности, отстраняется от прохождения практики и об этом сообщается руководителю практики в университет.

Студент обязан немедленно сообщить администрации цеха (участка, отдела), на кафедру и руководителю практики от университета о происшедшем с ним или с товарищем по работе несчастном случае.

## **7. Обязанности студентов во время прохождения практики**

Прибыть на практику в установленные приказом ректора сроки.

При прохождении практики студенты обязаны:

- Получить от руководителя задание на технологическую практику.
- В первую неделю практики совместно с руководителем практики от предприятия составить план прохождения практики в соответствии с заданием на технологическую практику.

Строго выполнять правила охраны труда, техники безопасности и промышленной санитарии.

Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка.

Вести дневник по установленной форме, в который записывать необходимые материалы для отчета по практике.

Представить руководителю практики от университета письменный отчет о выполнении всех заданий, подписанный руководителем практики от предприятия дневник и сдать зачет по практике.

Для оформления отчета студенту выделяется 2-3 дня в конце практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

## 8. Подведение итогов практики и отчетность

Отчет по практике составляется каждым студентом самостоятельно.

Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием студенту.

Отчет должен отражать полученные студентом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполненной работы, технических знаний, личных наблюдений, опыта работы, полученных студентом во время практики, а также по технической документации, к которой был допущен во время практики.

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист
  2. Направление на практику
  3. Индивидуальное задание
  4. Дневник прохождения практики
  5. Характеристика (с профильного предприятия)
  6. Содержание:
    - Введение
    - Текст отчета включает в себя ответы на вопросы индивидуального задания
- Заключение
- Список использованных источников

Формы документов для отчета сведены в Приложении.

Отчет должен быть сжатым, но в то же время полностью отражать существо излагаемых материалов. Необходимо придерживаться требований технической грамотности и культуры изложения. Отчет иллюстрируется эскизами, схемами, фотографиями; копии рисунков из литературных источников допускаются.

Отчет должен быть оформлен грамотно, с применением современных информационных технологий. Отчет оформляется на листах белой бумаги формата А4 (210x297 мм) с двух сторон листа. Ширина полей: слева – 25 мм, справа – 15 мм, сверху и снизу – 20 мм. Страницы отчета нумеруются сверху страницы по центру. Схемы, графики и другие графические материалы выполняются в карандаше или с использованием средств машинной графики.

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями стандартов:

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

Отчет готовят в течение всей практики. Для завершения работы над отчетом студентам может быть предоставлено 2–3 дня в конце срока практики.

Отчет проверяется преподавателем – руководителем практики.

Отчет по практике и дневник являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.

Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода практики. Он проверяется и визируется руководителями практик от университета и от предприятия. В дневнике должны быть записаны все виды работ, выполняемых



студентом, и данные, необходимые для составления отчета (содержание бесед, учебных занятий на предприятии, экскурсий и т. д.).

Приложение.  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт арктических технологий  
Кафедра строительства, энергетики и транспорта

**ОТЧЁТ  
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ  
Б.2.В.02(П)**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

(указать место прохождения практики в соответствии с приказом)

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Общая трудоемкость практики: 9 зачетных единиц

Выполнил: обучающийся \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

профиль «Электроэнергетика»

форма обучения - очная/очно-заочная/заочная

(ФИО обучающегося)

Руководитель практики от ФГАОУ ВО «МГТУ»

(ФИО, должность, ученая степень,)

Руководитель практики от профильной организации

(ФИО, должность, ученая степень)

Мурманск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### **РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

(дневник практики) .....

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ПРАКТИКЕ.....**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....**

**ВВЕДЕНИЕ.....**

1 **СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....**

(Даются ответы на поставленные в индивидуальном задании вопросы)

2 **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....**

3 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....**

4 **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ .....**

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ/ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

обучающийся \_\_\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы, направления подготовки/специальности \_\_\_\_\_, направленности (профиля)/специализации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускники (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результата работы
1	Знакомство с профильной организацией: Общая характеристика предприятия, технологические процессы предприятия, технологическая взаимосвязь цехов и влияние внезапных перерывов электроснабжения на технологический процесс.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Формирует возможные варианты решения задач. УК-1</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	
2	Организация структуры отдела главного энергетика (ОГЭ), функциональное назначение его служб и взаимодействия с другими отделами предприятия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	
3	Ознакомление со схемой электроснабжения предприятия и одного из основных цехов, способы и методы обеспечения надежности питания ответственных потребителей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. УК-1</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	
4.	Характеристики основных потребителей электрической энергии и режимы их работы, особенностями определения их расчетных нагрузок при проектировании.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен понимать объект и предмет профессиональной деятельности;</li> <li>Имеет навыки определения технических характеристик и параметров объектов. ПК -2.</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	
5.	Изучение методики планирования расхода электроэнергии, организации учета, контроля и фактического потребления электроэнергии в цехах и на предприятии в целом. Мероприятия по ее экономии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. УК-1</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	
6.	Способы компенсации реактивной мощности, контроля и обеспечения требуемого качества электрической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбирает технические средства и методы работы. Владеет навыком подготовки оборудования к работе. ПК-2</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	
7.	Изучение вопросов соблюдения техники безопасности на предприятии, организации рабочих мест по ремонту и монтажу электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен к моделированию, анализу, систематизации и обобщению информации об объектах и системах электроэнергетики и электротехники в составе группы. УК-3</li> </ul>	Отчет о практике Защита отчета	

8.	Первичный анализ и описание результатов. Составление отчета в соответствии с установленными требованиями.	• Способен обрабатывать результаты экспериментов ПК-2	Отчет о практике Защита отчета	
9.	Оформление отчета о практике	Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи. УК-1.	Отчет о практике Защита отчета	

**Разработано:**

Руководитель практики от МГТУ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**Согласовано:**

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(при наличии)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**Выполнено:**

Обучающийся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**ДНЕВНИК  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ  
Б.2.В.02(П)**

Обучающийся \_\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы,  
направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»,  
профиль «Электроэнергетика»

(Фамилия, Имя, Отчество )

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

**Содержание работы**

Дата	Выполнение работы	Выполнено / Не выполнено
	Общая характеристика предприятия. технологические процессы предприятия, технологическая взаимосвязь цехов и влияние внезапных перерывов электроснабжения на технологический процесс.	
	Организация структуры отдела главного энергетика (ОГЭ), функциональное назначение его служб и взаимодействия с другими отделами предприятия.	
	Схема электроснабжения предприятия, и одного из основных цехов, способы и методы обеспечения надежности питания ответственных потребителей.	
	Характеристики основных потребителей электрической энергии и режимы их работы, особенностями определения их расчетных нагрузок при проектировании.	
	Методики планирования расхода электроэнергии, организации учета, контроля и фактического потребления электроэнергии в цехах и на предприятии в целом. Мероприятия по ее экономии.	
	Способы компенсации реактивной мощности, контроля и обеспечения требуемого качества электрической энергии.	
	Соблюдения техники безопасности на предприятии.	
	Организация рабочих мест по ремонту и монтажу электрооборудования.	
	Обработка и анализ полученной информации	
	Составление и оформление отчета по практике в соответствии с установленными требованиями	

Обучающийся

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Руководитель практики от  
ФГАОУ ВО «МГТУ»

« » \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Мурманский государственный технический университет»

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

Обучающийся \_\_\_\_\_ курса по направлению подготовки/специальности \_\_\_\_\_

(ФИО. обучающегося)

прошел \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ практику

(указать вид, тип практики)

в \_\_\_\_\_

—

(полное наименование организации, подразделение)

в период с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Результаты прохождения практики**

1. Программа практики выполнена:

в полном объеме  частично  не выполнена

2. Характеристика на практиканта

Показатель:	Оценка			
	2 (неуд.)	3 (удовл.)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Уровень теоретических знаний				
Уровень практических навыков				
Уровень освоения профессиональных компетенций				
Готовность к профессиональной деятельности				
Качество выполнения производственных заданий				
Степень самостоятельности при выполнении заданий				
Уровень ответственности				
Пунктуальность				
Вежливость и субординация				
Рациональное использование рабочего времени				
Исполнительность				
Соблюдение трудовой дисциплины				

Наибольшую сложность у обучающегося вызвало \_\_\_\_\_

В процессе обучения больше уделить внимание \_\_\_\_\_

Участие в общественной жизни организации: \_\_\_\_\_  
(активное/пассивное)

Рекомендуемая оценка за учебную/производственную практику \_\_\_\_\_

Руководитель по практической подготовке от Профильной организации \_\_\_\_\_

ФИО, должность, подпись

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Список необходимой литературы

### *Основная литература:*

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики. – М.: КноРус, 2013.-278 с. ил.
2. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. – М.: КноРус, 2015.-724 с. ил.
3. Кудрин Б.И. Электроснабжение. – М.: Академия, 2013.-672 с. ил.

### *Дополнительная литература:*

1. Сибикин Ю.Д. Технология энергоснабжения: Учебник – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2015. – 352 с. ил.
2. Электробезопасность : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалов. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76069.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### **Интернет-ресурсы:**

1 Сайт электронно-библиотечного комплекса МГТУ  
<http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>

- 2 Форум электротехники и систем безопасности – <http://electricforum.ru/>
- 3 Электротехнический интернет-портал – <http://elec.ru/>
- 4 Образовательный сайт для электриков – <http://electricalschool.info/>
- 5 Электронно-библиотечный ресурс – [http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru;);
- 6 Научная электронная библиотека – [http://elibrary.ru](http://elibrary.ru;);
- 7 Университетская информационная система – [http://uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru;);
- 8 Справочная правовая система <http://www.consultant.ru>
- 9 Портал-Энерго «Эффективное энергосбережение» – <http://www.portal-energo.ru/>
- 10 Минэнерго РФ – <http://minenergo.gov.ru/>
- 11 «Энергосовет», портал по энергосбережению – <http://energsovet.ru>