

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: «Преддипломная практика» по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности (стационарная; выездная)
для направления подготовки (специальности) 13.03.02

код направления подготовки

«Электроэнергетика и электротехника». Профиль – «Электроснабжение»

наименование направления подготовки

Для всех форм обучения

код и наименование специальности, форма обучения

Мурманск

2021

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

Методические указания по преддипломной практике рассмотрены и одобрены на заседании кафедры СЭиТ 01/07/2021, протокол № 05

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Цель и задачи практики.....	4
3. Тип практики, способ и форма ее проведения.....	5
4. Структура и содержание преддипломной практики	6
5. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП... ..	6
6. Охрана труда и производственная дисциплина.....	7
7. Обязанности студентов во время прохождения практики	8
8. Подведение итогов практики и отчетность.....	9
9. Список необходимой литературы	17

1. Общие положения.

Преддипломная практика является органической частью учебного процесса по образовательной программе подготовки дипломированного бакалавра в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и является одним из разделов учебного плана в соответствии с требованиями указанного стандарта. Преддипломная практика является завершающим этапом обучения студентов. Проводится 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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроснабжение» после освоения теоретического и практического курсов и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации.

Целями преддипломной практики являются: закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла; изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; закрепление практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы конструкторско-технологического, технологического или научно-исследовательского характера; сбор материалов для всех разделов выпускной работы.

За время преддипломной практики определяется и четко формулируется тема выпускной работы, обосновывается целесообразность ее разработки, намечается план достижения поставленной цели и решения задач для ее выполнения. Преддипломная практика является неотъемлемой и важнейшей частью подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электроснабжение», одной из форм обучения, обеспечивающих тесную связь с производством и профессиональной деятельностью выпускника.

2. Цель и задачи практики.

Задачами преддипломной практики являются:

– проверка, закрепление и улучшение знаний и умений, полученных в процессе обучения, для решения конкретных практических задач, согласованных с темой ВКР;

- сбор материалов по теме ВКР (поиск аналогов и прототипов, изучение нормативно–технической документации), имеющихся на предприятии;
- проведение экспериментальных исследований;
- изучение вопросов охраны труда и окружающей среды.

Главной задачей преддипломной практики является подбор максимально возможного объема исходных данных и литературы нормативного и справочного характера по теме ВКР, глубокое изучение производственной деятельности, основного оборудования предприятия, цеха, участка.

Основные задачи и содержание преддипломной практики подчинены формированию у студентов в процессе ее прохождения базовых профессиональных знаний, умений и навыков будущего бакалавра и включают в себя:

- комплексное применение общеинженерных и специальных знаний при решении конкретных технических задач, привлечение современных средств разработки технических проблем, в том числе новейших методов исследования, средств вычислительной техники;
- критическое осмысление сущности известных технических решений; - поиск новых технических решений на уровне последних отечественных и мировых достижений;
- анализ вариантов решений с учетом их технической, экономической и социальной целесообразности;
- логическое и расчетное обоснование всех принимаемых технических решений;
- грамотное графическое и словесное выражение технических понятий и идей;
- самостоятельная организация этапов выполнения выпускной работы во времени для качественного завершения его в установленный срок;
- реальная направленность результатов работы,

3. Тип практики, способ и форма ее проведения.

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

Преддипломная практика проводится в форме практики по получению

профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе для выполнения выпускной квалификационной работы. Проведение практики осуществляется следующими способами: стационарная или выездная. Преддипломная практика проводится в форме работы с производственной, финансовой и прочей документацией и самостоятельной работы студентов на

рабочих местах в производственных подразделениях предприятий по выполнению индивидуальных занятий.

4. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы,

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 технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Изучение опыта и получение навыков составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний. Изучение методов испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики. Участие в расчетах и проектировании объектов электрооборудования в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования. Подготовка технической документации на ремонт. Участие в контроле режимов работы технологического оборудования. Участие 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 Разработка плана выпускной квалификационной работы.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП.

В результате прохождения данной преддипломной практики студент должен

- уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:
для проектно-конструкторской деятельности:
- работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов;

для производственно-технологической деятельности:

- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;
- применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;
- использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий;

для монтажно-наладочной деятельности:

- осуществлять монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- осуществлять наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования;

для сервисно-эксплуатационной деятельности:

- осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организацию профилактических осмотров и текущего ремонта;
- осуществлять приемку и освоение нового оборудования; -составлять заявки на оборудование и запасные части и инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и без данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-1. Способность участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов.

ПК-2 Способность анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов

6. Охрана труда и производственная дисциплина

Перед уходом на преддипломную 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 научного руководителя задание на преддипломную практику. Тема задания на преддипломную практику определяется темой ВКР. Задание на преддипломную практику является частью задания на ВКР и составляется научным руководителем
- В первую неделю практики совместно с руководителем практики от предприятия (научным руководителем) составить план прохождения преддипломной практики в соответствии с заданием на преддипломную 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 (210х297 мм) с двух сторон листа. Ширина полей: слева – 25 мм, справа – 15 мм, сверху и снизу – 20 мм. Страницы отчета нумеруют вверху 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ
Б.2.О.04(П)**

Место прохождения практики _____

(указать место прохождения практики в соответствии с приказом)

Сроки практики: с _____ по _____

Общая трудоемкость практики: 6 зачетных единицы

Выполнил: обучающийся _____ курса _____ группы
направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
профиль «Электроснабжение»
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 2023

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	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала Изучить схему электроснабжения предприятия: типы, характеристики, режимы и параметры ее основных элементов, обеспечение надежности электроснабжения, резервирования источников питания и фидеров, графики электрических нагрузок предприятия уровни токов короткого замыкания, мероприятия по ограничению токов КЗ; и способы компенсации реактивной мощности на предприятии; мероприятия по снижению потребления реактивной мощности, применяемые на предприятии	- Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - Выбор технических средств и методов работы ОПК-1.	Отчет о практике Защита отчета	
2	Обработка и анализ полученной информации	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов ПК-1	Отчет о практике Защита отчета	
3	Экономические аспекты в электроэнергетике Выбор экономически целесообразных параметров систем электроснабжения; - оптимизация систем электроснабжения промышленных предприятий; - экономический эффект от внедрения ЭВМ при проектировании систем электроснабжения промышленных предприятий; - экономическая целесообразность реконструкции и модернизации систем электроснабжения промышленных предприятий; - вопросы экономии электрической энергии и другие.	Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов ПК-2	Отчет о практике Защита отчета	
4.	Техника безопасности и охрана труда в электроэнергетике Изучать вопросы охраны труда и окружающей среды, собрать	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов ПК-1	Отчет о практике Защита отчета	

	исходные материалы, необходимые в дальнейшем при разработке раздела охраны труда и окружающей среды в выпускной квалификационной работе в соответствии с заданием			
5.	Экология и техногенная безопасность при эксплуатации электроустановок Сбор сведений об эксплуатационных преимуществах и недостатках электрооборудования и электроустановок с точки зрения экологии и безопасности окружающей среды	способен к поиску, изучению, анализу нормативно-технической документации в области экологии и техногенной безопасности при эксплуатации электроустановок. ОПК-1	Отчет о практике Защита отчета	
6.	Составление и оформление отчета о практике	Составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме. ОПК-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
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
Б.2.О.04(П)**

Обучающийся ____ курса, _____ группы,
направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»,
профиль «Электроснабжение»

(Фамилия, Имя, Отчество)

Место прохождения практики _____

Сроки практики: с _____ по _____

Содержание работы

Дата	Выполнение работы	Выполнено / Не выполнено
	Электроснабжения предприятия: типы, характеристики, режимы и параметры ее основных элементов, обеспечение надежности электроснабжения, резервирования источников питания и фидеров.	
	Графики электрических нагрузок предприятия	
	Уровни токов короткого замыкания, мероприятия по ограничению токов КЗ	
	Способы компенсации реактивной мощности на предприятии; мероприятия по снижению потребления реактивной мощности, применяемые на предприятии	
	Обработка и анализ полученной информации	
	Экономические аспекты в электроэнергетике	
	Техника безопасности и охрана труда в электроэнергетике	
	Экология и техногенная безопасность при эксплуатации электроустановок	
	Анализ и описание результатов	
	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>