

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.01(У) Учебная практика: ознакомительная**

Направление подготовки:

13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль):

Электроэнергетические системы и сети

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная, очно-заочная

(очная, заочная, очно-заочная)


Форма обучения	Очная	Очно-заочная	Заочная
Семестр	2	2	2
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	3,0/2	3,0/2	3,0/2
Форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт/зачёт):	Диф. зачёт	Диф. зачёт	Диф. зачёт

Донецк, 2023г.

Рабочая программа учебной практики: ознакомительная составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроэнергетические системы и сети» для 2023 года приёма по очной, заочной и очно-заочной формам обучения.

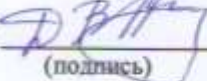
**Составитель:**

Заведующий кафедрой

«Электрические системы», к.т.н., доцент  Полковниченко Д.В.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «07» 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой  Полковниченко Д.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол от «23» 03 2023 года № 3

Председатель  Ткаченко С.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Целью практики** является знакомство с технологической схемой производства, преобразования, распределения и потребления электрической энергии, основным оборудованием станций и подстанций; получение практических навыков работы в электрических сетях; закрепление, углубление и расширение знаний по теоретическим дисциплинам.

### **Задачи практики:**

- знакомство с основами организации предприятия электрических сетей и технологических процессов распределения электроэнергии;
- знакомство с принципами устройства высоковольтного оборудования;
- знакомство с принципами действия и требованиями к устройствам релейной защиты и автоматики;
- знакомство с главными схемами электрических соединений подстанций, схемами и оборудованием собственных нужд;
- знакомство с назначением и принципом действия средств грозозащиты;
- знакомство с организационно-техническими мероприятиями по обеспечению безопасности при выполнении работ в электросетях;
- овладение навыками работы с электроизмерительными приборами.

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: ознакомительная относится к Блоку 2. Практики. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика проводится после изучения дисциплин: «Введение в специальность», «Безопасность жизнедеятельности».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электрические и компьютерные измерения», «Электрические машины», «Электрические системы и сети», «Электрическая часть станций и подстанций», а также прохождения производственной практики: технологической.

## 3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является учебной.

Практика проводится непрерывно: для очной и заочной формы во 2-м семестре – после окончания экзаменационной сессии.

По способу проведения практика является стационарной или выездной.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Электроэнергетические системы и сети»)

для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 3,0 з.е. (108 часов). Практика проводится на протяжении 2-х недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объёмах (6 часов/1 день).	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение технологии и оборудования выбранной базы практики. Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Обработка и анализ полученных материалов и информации (90 часов /11 дней).	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных результатов. Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.
3	Завершающий	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада по результатам прохождения практики (12 часов/2 дня)	Защита отчёта по практике

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-1);
- способен использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-4).

В результате освоения компетенции ПК- 1 обучающийся должен:

**знать:**

- основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований;

**уметь:**

- использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа отечественных и зарубежных литературных и патентных источников по тематике исследований;

**владеть:**

- навыками и приемами подбора, изучения и анализа отечественных и зарубежных литературных и патентных источников по тематике исследований.

В результате освоения компетенции ПК-4 обучающийся должен:

**знать:**

- виды и методы измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем;
- характеристики средств измерений, методы уменьшения погрешности и неопределенности измерений;
- способы обработки и представления результатов измерений;
- принципы устройства, работы и применения средств информационно-измерительной техники;
- способы оценки режимов и параметров электротехнических и электроэнергетических объектов средствами информационно-измерительной техники;

**уметь:**

- проводить измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов;

**владеть:**

- навыками использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ПК-1
Основной	ПК-1, ПК-4
Завершающий	ПК-1

## 6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы: дневник практики, отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания), отзыв руководителя практики от предприятия.

Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время учебной практики. Подготовка отчета осуществляется студентами в течение всего времени практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.

6. Список использованных источников.

7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Рекомендуемый объем отчета – 15 - 20 страниц. Отчет должен быть сшит.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий.**

Тематика индивидуальных заданий определяется организационными и технологическими возможностями базы практики. Они могут включать детальное ознакомление со схемами электрических сетей и подстанций, с отдельными видами обслуживания, специфическими технологическими операциями, сбор и анализ конструкторской или технологической документации.

Общие требования к структуре, полноте раскрытия вопросов, составляющих индивидуальное задание, рекомендации по возможному использованию информационных источников определяются индивидуально руководителем практики от кафедры.

**7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта** деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики должны быть сформулированы преподавателем индивидуально в зависимости от условий прохождения практики, специфики материальной и технологической базы, профессиональной направленности, характера и полноты выполнения индивидуального задания, а также ряда других факторов. Тактическая направленность вопросов и контрольных заданий направлена на максимальное содействие подготовке студента к изучению дисциплин профессиональной направленности.

**7.3 Рекомендации для подготовки к защите отчёта** по результатам прохождения практики должны учитывать вид практики и характер профессиональной деятельности, на который нацелена практика. Они включают вопросы для подготовки к подведению итогов прохождения практики, в том числе вопросы, которые, как правило, задаются обучающимся при защите отчётов по практике.

### **7.4 Критерии оценивания.**

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.



Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	30
Содержание отчёта	30
Характеристика руководителя практики	20
Защита отчёта по практике	20
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 8.1 Основная литература:

1. Полковниченко, Д. В. Введение в электроэнергетику и электротехнику : учебное пособие / Д. В. Полковниченко, И. Б. Гуляева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-9729-0997-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124011.html>.
2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник / А. В. Лыкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 363 с. — ISBN 978-5-7782-3037-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91589.html>.
3. Лыкин, А.В. Распределительные электрические сети : учебное пособие / Лыкин А.В. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7782-3537-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91409.html>.
4. Савина, Н.В. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для СПО / Савина Н.В.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-4488-1161-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105164.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/105164>.
5. Марков, В. С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций : учебное пособие / В. С. Марков ; под редакцией Г. П. Шафоростова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0403-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98409.html>.

### 8.2 Дополнительная литература:

6. Ватаев, А.С. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие / А.С. Ватаев, Г.А. Давидчук, А.М. Лебедев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-0565-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96855.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/96855>.
7. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2. : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-1724-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85984.html>.
8. Савина, Н. В. Электроэнергетические системы и сети. Ч.1 : учебное пособие / Н. В. Савина. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2014. — 177 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103939.html>.
9. Зарандия, Ж. А. Электрические машины : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, А. В. Кобелев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет,



ЭБС АСВ, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-8265-2214-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115772.html>.

### **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:**

10. Методические рекомендации к проведению учебной практики (учебной практики: ознакомительной) [Электронный ресурс] : для обучающихся направления подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" (профиль "Электроэнергетические системы и сети") / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. электр. систем ; сост. Д. В. Полковниченко. - 242 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/22/m8612.pdf>.

### **8.4 Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>;

IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Места проведения практики: лаборатории кафедры «Электрические системы» ДОННТУ, а также предприятия различной формы собственности, связанные с производством, передачей, распределением и потреблением электроэнергии, расположенные в Донецкой Народной Республике. Допускается самостоятельный подбор студентами мест практики.

Заключен договор об организации и проведении практики с ГУП ДНР «Региональная энергопоставляющая компания» (договор № 918-20042021-11/39 от 20.04.2021г.).

Материально-техническое обеспечение может включать в себя помещения, оборудование, приборы и инструменты, компьютерное оборудование базы практики.

Прохождение практики в лаборатории кафедры «Электрические системы» обеспечено наличием следующих помещений и оборудования:

1. Дисплейный класс №8.512а, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций (мультимедийное оборудование: компьютеры Cel/2.53GHz/512Mb/40Gb, Cel/2.53GHz/256Mb/40Gb, Intel Pentium 4 3Ghz/512M, Core i3 3.0 Ghz (ОС - Windows XP Professional x86 и Windows 7 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), SMathStudio-0.98 (бесплатная версия), Mathcad Express (бесплатная версия), LibraCAD 2.1 (бесплатная лицензия), FreeMat (бесплатная лицензия) Digsilent PowerFactory 14.0 (лицензия), мониторы TFT-17", мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска передвижная, столы аудиторные, стулья ученические).

2. Учебная лаборатория №8.509а, учебный корпус 8, для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций (тренажер ТЭ2М; компьютеры (6 шт.) С II -950 box (ОС - Windows XP Professional x86 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), мониторы (6 шт.) Samsung 17" 793 DF'; специализированная мебель: столы аудиторные, стулья

ученические).

3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

4. Республиканское предприятие «Региональная энергопоставляющая компания» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору № 918-20042021-11/39 от 20.04.2021г.).