

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор ДОННТУ

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » 03 20 23 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ
(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Электрические станции»
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	4	4
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	6/216	6/216
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	диф.зачет	диф.зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа производственной практики: преддипломной составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (магистерская программа «Электрические станции») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Заведующий кафедрой

«Электрические станции», к.т.н., доцент


(подпись)

Ткаченко С.Н.

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

Протокол от «14» 03 2023 года № 7.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ткаченко С.Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол от «23» 03 2023 года № 3.

Председатель


(подпись)

Ткаченко С.Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электрические станции».

Протокол от «__» ____ 20__ года № __.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электрические станции».

Протокол от «__» ____ 20__ года № __.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электрические станции».

Протокол от «__» ____ 20__ года № __.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков в области электрических станций (систем генерации тепловой и электрической энергии) в соответствии с ГОС ВПО.

Задачами практики являются подготовка студентов к самостоятельному решению актуальных производственных задач в сфере профессиональной деятельности; приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы; подбор и систематизация необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения дисциплин: «Математическое моделирование в электротехнике», «Режимы работы и эксплуатации ЭС», «Диагностика и экспериментальные исследования в электроэнергетике», «САПР электрической части электростанций», «Специальные вопросы электрических станций», «Автоматизированные системы управления ЭС», «Микропроцессорные защиты и автоматика электрических систем», «Современная релейная защита электродвигателей», «Методология и методы научных исследований», «Охрана труда в отрасли», «Экономическое обоснование инновационных решений», «Автономные энергетические системы», «Интеллектуальные цифровые защиты», «Тепловая часть электрических станций», «Интеллектуальная собственность», «История и философия науки», «Интернет технологии».

Данная практика является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является технологической.

Практика проводится для очной формы в 4-м семестре – после окончания зимней экзаменационной сессии; для заочной формы в 4-м семестре – после окончания летней 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 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» для 2020 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении четырёх 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 и т.д. (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, систем генерации электроэнергии, электроснабжения, электро- и взрывобезопасности, надежности электрических станций. Выбор направления исследования с учетом рекомендации кафедры, анализ актуальности темы. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи. (198 часов/25 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (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 и презентации 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:

- способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-2);
- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-3);
- способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-5);
- способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-7);
- способен самостоятельно выполнять исследования (ПК-8);
- способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-9);
- способен принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учётом энерго- и ресурсосбережения (ПК-10);
- способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПСК-1);
- способен к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПСК-2).

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

знать:

- приемы обобщения и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых по проблемам электроэнергетических систем и сетей.

уметь:

- обобщать, анализировать и критически оценивать результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых по вопросам электроэнергетических систем и сетей;

- формировать табличный материал, приложения;

владеть:

- способами представления результатов обобщения и критического анализа результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых по вопросам электроэнергетических систем и сетей.

В результате освоения компетенции ПК-2 обучающийся должен:

знать:

- основные методы постановки технических заданий, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

уметь:

- подбирать необходимые методы постановки технических заданий, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

владеть:

- навыками практической постановки технических заданий, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

В результате освоения компетенции ПК-3 обучающийся должен:

знать:

- методы выбора и расчета элементов электроэнергетических систем, оценки их статических и динамических характеристик.

уметь:

- обеспечивать эффективность работы электроэнергетических систем и сетей, оптимизировать их работу по различным техническим и энергетическим критериям.

владеть:

- способностью анализировать производственную и технологическую сущность эксплуатации электроэнергетических систем и сетей, возникающих в ходе профессиональной деятельности

В результате освоения компетенции ПК-4 обучающийся должен:

знать:

- основные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.

уметь:

- подбирать необходимые методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.

владеть:

- навыками практического применения создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции ПК-5 обучающийся должен:

знать:

- основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования.

уметь:

- выбирать серийное оборудование и проектировать новые объекты управления электроэнергетическими системами и сетями.

владеть:

- навыками выбора серийного оборудования и проектирования новых объектов управления электроэнергетическими системами и сетями.

В результате освоения компетенции ПК-6 обучающийся должен:

знать:

- алгоритм принятия управленческих решений;
- методику сбора и подготовки информации для выбора и обоснования оптимального варианта организационно-экономического решения.

уметь:

- обобщать информацию для последующего анализа и принятия решения; рассчитывать и интерпретировать исчисленные показатели, обосновать полученные выводы, используя учетные и аналитические данные.

владеть:

- методикой принятия организационно-экономических решений, инструментами оценки результатов анализа, обоснования выводов и предложений;
- опытом экономического планирования и прогнозирования.

В результате освоения компетенции ПК-7 обучающийся должен:

знать:

- методы и способы технико-экономического обоснования проектов.

уметь:

- подбирать необходимые методы и способы технико-экономического обоснования проектов электроэнергетических систем и сетей.

владеть:

- навыками практического осуществления технико-экономического обоснования проектов;
- навыками анализа проектных решений электроэнергетических систем и сетей;
- навыками применения методологий расчета технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям для электроэнергетических систем и сетей.

В результате освоения компетенции ПК-8 обучающийся должен:

знать:

- подходы к планированию, подготовке и проведению эксперимента;
- методы статистической обработки и анализа данных;
- требования ГОСТ к оформлению отчётов.

уметь:

- строить сетевой график и календарный план исследования.
- оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ.

владеть:

- составлением плана проведения эксперимента и НИР.

В результате освоения компетенции ПК- 9 обучающийся должен:

знать:

- правила технической эксплуатации и обслуживания технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности, включая: повседневную эксплуатацию и техническое обслуживание в процессе работы оборудования, плановые осмотры и ремонты в процессе эксплуатации.

уметь:

- осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности в соответствии с действующими правилами.

владеть:

- навыками проведения испытания и ремонта технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.

В результате освоения компетенции ПК-10 обучающийся должен:

знать:

- современные требования к энерго- и ресурсосбережению, меры по их повышению.

уметь:

- принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.

владеть:

- навыками проектирования в области электроэнергетики и электротехники с применением эффективных мер по энерго- и ресурсосбережению.

В результате освоения компетенции ПСК-1 обучающийся должен:

знать:

- методы и технические средства испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.

уметь:

- выполнять экспериментальные исследования, используя современное оборудование и математические методы обработки результатов исследований.

владеть:

- навыками использования современных цифровых приборов в области электротехники и программного обеспечения для математической обработки результатов.

В результате освоения компетенции ПСК-2 обучающийся должен:

знать:

- основные способы монтажа, регулировки, испытания, наладки и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

уметь:

- проводить монтаж, регулировку, испытания, наладку и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

владеть:

- навыками проведения монтажа, регулировки, испытания, наладку и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ПК-1, ПК-2, ПК-3
Основной	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПСК-1, ПСК-2
Завершающий	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПСК-1, ПСК-2

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.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план производственной 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; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; 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.

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:

1. Устройство системы собственных нужд энергоблоков тепловых и атомных электростанций.

2. Пути модернизации электрической части электростанций.
 3. Анализ эффективности модернизации оборудования энергетических объектов посредством внедрения инновационных технологий.
 4. Анализ алгоритмов управления распределением электроэнергии в системах электроснабжения и методы их оптимизации.
 5. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий.
 6. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии в системах электроснабжения городов.
 7. Компенсация реактивной мощности в сетях электроснабжения и анализ эффективности её применения.
 8. Применение энергосберегающих технологий на промышленных предприятиях, их эффективность и пути развития.
 9. Пути развития энергосберегающих технологий в населённых пунктах и их эффективность.
 10. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования альтернативных источников энергии в системах электроснабжения.
 11. Анализ эффективности применения альтернативных источников электроэнергии в системах электроснабжения.
 12. Разработка мероприятий по повышению надёжности систем электроснабжения.
 13. Анализ показателей надёжности и безопасности электрооборудования производственных предприятий и разработка мероприятий по их повышению.
 14. Анализ взрыво-, искро-, электро-, пожаробезопасности объектов энергетики и пути их улучшения.
 15. Методы оценки и прогнозирования пожарной опасности систем электроснабжения напряжением до 1000 В.
 16. Методы оценки надёжности структурно-сложных схем систем электроснабжения главных схем соединения электрических станции и подстанций.
 17. Автоматизация проектирования объектов электроснабжения на основе программных средств САПР.
- 7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:
1. Какие методы определения расчетной нагрузки вам известны?
 2. Компенсация реактивной мощности и ее назначение.
 3. Нужно ли платить за потребление реактивной мощности?
 4. Почему регулирование напряжения силовых трансформаторов осуществляется со стороны обмотки высшего напряжения?
 5. При каких напряжениях согласно ПУЭ нейтрали трансформаторов заземлены, а при каких нет?
 6. Почему в нейтрали трансформаторов устанавливают параллельно разрядник и заземляющий нож?
 7. Почему вторичная обмотка трансформатора тока должна быть обязательно замкнута на нагрузку и один ее вывод заземлен ?

8. Каким образом осуществляется контроль изоляции в электрических сетях напряжением 6-10 кВ?
9. Для чего производится расчет токов короткого замыкания?
10. Назначение и принцип действия АВР. Алгоритм работы АВР?
11. Назначение и принцип действия АПВ. Алгоритм работы АПВ?
12. Как подразделяются электроустановки по уровню питающего напряжения, исходя из условий электробезопасности?
13. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?
14. Кто проводит первичный инструктаж командированного персонала при проведении работ в электроустановках до 1000 В?
15. Что необходимо сделать в первую очередь, чтобы помочь пострадавшему на месте происшествия, если существует опасность (возгорание, взрыв, обвал и прочее)?
16. Кто относится к оперативному персоналу?
17. Расскажите о теоретических исследованиях в Вашей работе.
18. Что такое математическая модель объекта исследования?
19. Как оформляются результаты научного исследования?

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

1. Что нового Вы узнали об организации, где проходила практика?
2. Охарактеризуйте технологию производственного процесса предприятия в целом или цеха, где проходила практика?
3. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование предприятия (цеха), где проходила практика?
4. Какое оборудование, приборы и методики Вы освоили в период практики?
5. Изложите основные результаты исследования, выполненного Вами в период практики.
6. Как Вы оцениваете общие итоги практики и каков вклад ее результатов в выполнение магистерской диссертации?

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
ИТОГО:	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» 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, 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

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

1. Лыкин, А. В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях : учебное пособие / А. В. Лыкин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 115 с. – ISBN 978-5-7782-2202-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/45212.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2. Михеев, Г. М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2019. – 297 с. – ISBN 978-5-4488-0089-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/88012.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3. Короткевич, М. А. Эксплуатация электрических сетей : учебник / М. А. Короткевич. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 351 с. – ISBN 978-985-06-2397-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/35574.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4. Митрофанов, С. В. Энергосбережение в энергетике : учебное пособие / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 127 с. – ISBN 978-5-7410-1371-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/61431.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5. Проектирование и расчет систем электроснабжения объектов и электротехнических установок : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев, Н. В. Гусев, С. Н. Кладиев, С. М. Семенов. – Томск : Томский политехнический университет, 2019. – 363 с. – ISBN 978-5-4387-0858-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/96103.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2 Дополнительная литература:

6. Электроснабжение. Выбор и проверка токоведущих частей и коммутационных аппаратов : методические указания к практическим и курсовой работам / составители Т. В. Синюкова. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. – 63 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/55183.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7. Куско, А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии / А. Куско, М. Томпсон ; перевод А. Н. Рабодзей. – Саратов : Профобразование, 2017. – 334 с. – ISBN 978-5-4488-0088-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL:

<http://www.iprbookshop.ru/63797.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения / – Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. – 32 с. – ISBN 978-5-98908-081-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/22778.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник / В. С. Андык. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. – 408 с. – ISBN 978-5-4387-0684-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83949.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:

9. Методические указания по производственной практике: преддипломной: для обучающихся по программе магистратуры направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (магистерская программа «Электрические станции») всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. электрических станций ; сост. С.Н. Ткаченко, С.В. Деркачёв. – Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титула экрана. : доступно в личном кабинете студента.

8.4 Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

ЭБС IPRBOOKS – <http://www.iprbookshop.ru>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в научных лабораториях выпускающей кафедры, а также смежных кафедр электротехнического факультета ДОННТУ, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами; научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях, с которыми заключены договоры о научно-техническом сотрудничестве.

1. Учебная аудитория №8.514 учебный корпус 8 для проведения лекций, лабораторных работ, курсовых проектов и работ, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование, специализированная мебель: доска аудиторная, парты, стулья ученические, компьютеры: Intel Pentium Dual Core 2,8 GHz, 2048 Mb dual, 320 Gb, Windows 7 Professional, мониторы TFT (Samsung 943N, 1280x1024), мультимедийный проектор EPSON, экран). Возможность подключения к сети «Интернет».

2. Лаборатория №8.005 учебный корпус 8 для проведения лабораторных занятий, индивидуальных консультаций (мультимедийное оборудование, специализированная мебель: столы, стулья ученические, лабораторный стенд для исследования микропроцессорных систем релейной защиты и автоматики серии SIPROTEC производства фирмы SIMENS, солнечная электростанция мощностью 10 кВт с инвертером, модель ветроэнергетической установки на базе асинхронного генератора с короткозамкнутым ротором, сервер HP, компьютеры Intel Core i7 860 2,83 GHz, 4048 Mb single, 750 Gb, Windows 7 Professional, мониторы TFT (ASUS H242H, 1600x1080).

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).

Базы практики:

- Республиканское предприятие «Региональная энергопоставляющая компания» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики);

- ОП «Зуевская ТЭС» Республиканского предприятия «Энергия Донбасса» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики);

- ОП «Старобешевская ТЭС» Республиканского предприятия «Энергия Донбасса» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики).