

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Рубцовский индустриальный институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Алтайский государственный технический университет
 им. И.И. Ползунова»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид	Учебная практика
Тип	Профилирующая практика
Содержательная характеристика (наименование)	Профилирующая практика

Код и наименование направления подготовки (специальности):

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль, специализация):

Системы электроснабжения

Форма обучения: очная, заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	доцент	С.А. Гончаров	
Согласовал	Заведующий кафедрой	С.А. Гончаров	
	И.о. декана ТФ	А.В. Сорокин	
	Руководитель ОПОП ВО	С.А. Гончаров	
	И.о. начальника ОУРАМ	О.В. Хахина	

г. Рубцовск 2019

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями практики являются:

- изучение структуры управления современным промышленным предприятием или предприятием городских электрических сетей, структуры и функций отдела главного энергетика, электроцеха и электрической лаборатории;
- изучение процессов передачи, распределения и потребления электрической энергии, устройства и эксплуатации оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов;
- закрепление, углубление и расширение знаний по теоретическим дисциплинам
- приобретение практических навыков по эксплуатации основного электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства.

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- изучение структуры и организации промышленных предприятий, городских электрических сетей, структуры и функции отдела главного энергетика, цеха электроснабжения и электрической лаборатории промышленных предприятий;;
- ознакомление с основными технико-экономическими показателями работы предприятий и их систем электроснабжения;
- ознакомиться с нормативной базой и технической документацией, вопросами стандартизации при проектировании систем электроснабжения;
- изучение вопросов процессов передачи, распределения и потребления электрической энергии, устройства и эксплуатации оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов;
- приобретение практических навыков по выбору, наладки и применения контрольно-измерительной аппаратуры при ремонте и эксплуатации основного электрооборудования систем электроснабжения
- приобретение практических навыков в области применения материалов при эксплуатации и ремонте электрооборудования, закрепление знаний и навыков по оценке технического состояния электрооборудования систем электроснабжения, а также выбора оптимальных типовых работ при проведении монтажа и ремонта основного оборудования;
- получение навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе поиска, анализа и синтеза информации из различных источников;
- ознакомление с работой контрольных служб, методами выявления и устранения отклонений показателей качества электроэнергии от нормативных; контролем и учетом электроэнергии;
- изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации при эксплуатации и ремонте электрооборудования систем электроснабжения;

- приобрести навыки по применению ЕСКД и ГОСТ в проектах систем электроснабжения;
- получение умений и навыков в области охраны труда, электробезопасности, защиты окружающей среды и пожарной безопасности,;
- изучение нормативной технической литературы в области электробезопасности при эксплуатации электроустановок;
- закрепление и углубление теоретических знаний по учебным дисциплинам.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Профилирующая практика логически завершает осознанное и углубленное изучение дисциплин, предусмотренных учебным планом в 3 и 4 семестрах для очной формы обучения и 3 курса для заочной формы обучения, подготавливает к изучению дисциплин последующих семестров и курсов. Практика базируется на дисциплинах «Введение в электротехнику», «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Электротехнические и конструкционные материалы», «Электробезопасность». Знания, полученные при прохождении ознакомительной практики, могут быть использованы при изучении отдельных тем дисциплин «Электрические машины», «Переходные процессы», «Информационно-измерительная техника», «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения», а также при прохождении последующих практик.

4 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики: учебная, профилирующая практика.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Способы проведения практики: стационарная и выездная.

Для руководства ознакомительной практикой студентов назначаются руководители практики от института и от организации, в которой проходит практика. Руководителями ознакомительной практики от института назначаются преподаватели кафедры «Электроэнергетика».

5 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При использовании стационарного способа проведения профилирующую практику студенты проходят в РИИ в лаборатории кафедры «Электроэнергетика». При необходимости студенты могут в рамках учебной практики получить II группу допуска по электробезопасности на базе Частного учреждения дополнительного профессионального образования Института промышленной безопасности (ЧУ ДПО ИПБ) в соответствии с договором о сотрудничестве № 139-17 от 07.02.2017.

При выездном способе проведения практики она проводится на профильных предприятиях на основе договоров, заключаемых между предприятием и вузом, в соответствии с которыми организации предоставляют места для прохождения практики студентов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должен осуществляться с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения ознакомительной практики обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, соответствующими следующим профессиональными компетенциям (по ФГОС ВО 3++):

ПКВ-3. Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.

7 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров ознакомительная практика проводится на втором курсе (4-й семестр) для студентов очной формы обучения и на третьем курсе для студентов заочной формы обучения после окончания сессии. Продолжительность практики составляет 2 недели.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
Подготовительный этап	Выдача индивидуальных заданий на практику, оформление документов, 4 часа	Отчет по практике
Организационный этап	1. Инструктаж по технике безопасности (общий), 2 часа. 2. Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, 8 часов. 3.. Ознакомление с предприятием и его системой энергоснабжения (лекции о предприятии, экскурсии), 6 часов	Отчет по практике
Производственный этап	1. Выполнение индивидуального задания, 40 часов. 2. Изучение теоретического материала, 8 часов. 3. Самостоятельная работа с литературой и технической документацией, 8 часов. 4. Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материалов, 8 часов.	Отчет по практике
Промежуточная аттестация по практике	Подготовка, оформление и защита отчета о практике, 24 часа.	Зачет с оценкой

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: e-mail руководителя или руководителей практики – для оперативной связи; офисный программный пакет – при оформлении отчета; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания.

Перечень программного обеспечения:

1. Windows
2. Linux
3. Open Office

10 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчетов о практике. При сдаче отчетов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики. Сдача отчета о практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается сдача отчета о практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика. Контрольные вопросы при защите практики индивидуальны и определяются темой практики. Преимущественно они касаются приведенного в отчете конкретного результата деятельности обучающегося.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчет о практике, в ведомости и в зачетные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25 - 100 баллов, выставленный с учетом мнения руководителя практики, полноты и качества отчета, результатов сдачи отчета.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист, оформленный согласно приложению А;
- индивидуальное задание, оформленное согласно приложению Б;
- введение;
- анализ выполненной работы;
- заключение;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Введение должно содержать краткое обоснование актуальности тематики, которой посвящена ознакомительная практика.

Раздел «Анализ выполненной работы» является основной частью отчета и составляет примерно 90% его объема. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации. В разделе «Заключение» студент должен кратко изложить результаты выполненной работы, отметить перспективные аспекты темы, особенности существующих программно-технических разработок (систем, объектов, процессов, моделей), выявленных в результате их инсталляции и настройки. Отчет по практике должен отражать результаты овладения профессиональными компетенциями.

В приложение к отчету выносятся материал, дополняющий основное содержание отчета.

Общий объем отчета должен составлять 20-40 страниц печатного текста. Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210x297мм). Текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ 12570 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

11 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование промышленных предприятий: Учебное пособие / Э.А. Киреева. М.: КНОРУС, 2011. – 368с.
2. Гужов, Н.П. Системы электроснабжения : учебник / Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 262 с. : схем., табл., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2734-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343>
3. Сибикин, Ю. Д. Электрические подстанции [Электронный ресурс] : учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 414 с. – ISBN 978-5-4458-5749-5. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229240

б) дополнительная литература:

4. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 360 с. ISBN 978-5-4458-5746-4. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=235424
5. Антонов, С. Н. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Антонов, Е. В. Коноплев, П. В. Коноплев, А. В. Ивашина. Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. – 101 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277453
6. Карапетян, И. Г. Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс] / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2012. - 376 с. - ISBN 978-5-4248-0049-8. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84939> или http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38546
7. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник: Учебное пособие. / Г.Н. Ополева - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.-480 с.
8. Казаков В.А. Электрические аппараты: Учеб. пособие / В.А.Казаков. — М.: РадиоСофт, 2011. — 372 с.

9. Хорольский В.Я. Эксплуатация систем электроснабжения: Учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2013 г. - 288 с.
10. Рожкова Л.Д., Электрооборудование электрических станций и подстанций. 7-е издание – М. Академия, 2010 г. – 446 с.
11. Сибикин, Ю.Д. Основы электроснабжения объектов : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 328 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-5750-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229842>
12. Стрельников, Н.А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н.А. Стрельников. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2193-2; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801>
13. Суворин, А.В. Электротехнологические установки : учебное пособие / А.В. Суворин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-7638-2226-7; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229391>
14. Рекус, Г.Г. Электрооборудование производств. Справочное пособие / Г.Г. Рекус. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 710 с. - ISBN 978-5-4458-7518-5 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229238>
15. Конов А.А. Электрооборудование жилых зданий: [текст] / А.А. Конов. - М.: ДОДЭКА, 2008. - 253 с.
16. Балашов О.П., Парфенова Н.А. Электрическое освещение: Учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 140211 «Электроснабжение» всех форм обучения / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2010. – 198с.
17. Черкасова Н.И. Эксплуатация систем электроснабжения: Учебное пособие для студентов специальности 140211 всех форм обучения /Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2009. – 340 с.
18. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ : профессиональное руководство / . - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2011. - 688 с. - ISBN 978-5-379-01750-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57229>
19. Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош ; под ред. Е.Е. Привалова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 371 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9697-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493605>
20. Нормативные основы устройства и эксплуатации электроустановок. – Нормативно-технический сборник. – Барнаул, 2002. – 976с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

21. Научная библиотека ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/>

22. Алтайская краевая универсальная научная библиотека им. В.Я.Шишкова (АКУНБ) <http://www.akunb.altlib.ru/>

23. Все действующие стандарты // <http://www.docload.ru/>.

24. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий. Нормы технологического проектирования. НТП ЭПП-94. АООТ ВНИПКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ, 1994 // www.infosait.ru/norna_doc/9/9633/index.htm,

25. Проектирование силовых электроустановок промышленных предприятий. Нормы технологического проектирования. ОАО ВНИПКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ, 1997 // www.infosait.ru/norna_doc/9/9634/index.htm.

26. ГОСТ 21.101-97 Межгосударственный стандарт. Основные требования к проектной и рабочей документации // www.infosait.ru/Pages_gost/27701.htm.

27. ГОСТ Р.21.1101-92 Основные требования к рабочей документации // www.1gost.jino.ru/doc-20731.html.

28. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей 1995. // www.infosait.ru/norna_doc/4/4995/index.htm.

29. СП 31-110-2003. «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» // www.infosait.ru/norna_doc/41/41502/index.htm.

30. ИА «Элек.ру» №ФС77-27402. Справочник электротехнического оборудования. // <http://www.elec.ru/library/manuals/> .

31. Российский журнал «Новости электротехники» // <http://www.news.elteh.ru>

32. Интернет - источники с технической литературой, дистрибутивами программного обеспечения, документацией на программы по рекомендации преподавателя с учетом индивидуального задания.

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Во время прохождения профилирующей практики студенты используют современные приборы и оборудование, компьютерную технику, программные и технические средства, которыми располагают предприятия (организации), где проходит практика, а также имеют возможность использовать лицензионный программные продукты, имеющиеся в РИИ, такие как AutoCAD, LibreOffice, Компас – и др.

Для самостоятельных занятий студенты используют нормативно-техническую документацию, материалы и научную литературу, имеющуюся в библиотеках предприятия.

В случае, если практика проводится в энергослужбе РИИ, используется материально-техническая база энергослужбы и лаборатории кафедры

электроэнергетики (ауд. 141, 143, 356, 358), соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

Библиотека (ауд.245), читальный зал периодических изданий (ауд. 246), читальный зал научно-технической и художественной литературы (ауд. 347).

13 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения промежуточной аттестации студентов по практике обеспечивает контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики. Оценивается умение: анализировать задание, осуществлять межличностное взаимодействие; планировать и контролировать свое время; искать и необходимую информацию; анализировать технические документы; выбирать и использовать методы и средства решения задачи, выполнять инсталляцию и настройку программного и аппаратного обеспечения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к настоящей программе практики «Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике».

Ниже приведен перечень типовых вопросов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

1. Виды документов об электрооборудовании в энергослужбе предприятия. ПКВ-3.
2. Условные обозначения основных элементов схем электроснабжения. ПКВ-3.
3. Каким образом производится анализ информации об источниках питания? ПКВ-3.
4. Техническая документация, регламентирующая работу по обслуживанию электроустановок и правилам техники безопасности. ПКВ-3.
5. Каким образом можно узнать номинальные данные электроприёмников? ПКВ-3.
6. Что входит в проект электроснабжения объектов? ПКВ-3.
7. Как осуществляется сбор и анализ данных для проектирования электроснабжения объектов? ПКВ-3.
8. Какие нормативные документы используются для подготовки рабочей документации проекта электроснабжения объекта? ПКВ-3.

Приложение А Форма титульного листа отчета о практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
”Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова”

Факультет технический
(наименование факультета)

Кафедра электроэнергетики
(наименование кафедры)

Отчет защищен с оценкой _____

(подпись руководителя от вуза) _____ (инициалы, фамилия).

“ _____ ” _____ 20__ г.

ОТЧЕТ

по учебной практике (профилирующей практике)
(вид и тип практики)

_____ (тема задания)

в (на) _____
(название профильной организации)

Студент гр. ЭиЭ-91
(индекс группы)

_____ (подпись)

А.С.Иванов
(И. О. Ф.)

Руководитель от профильной организации _____
(должность, подпись)

_____ (И. О. Ф.)

Руководитель от института _____
(должность, ученое звание)

_____ (И. О. Ф.)

20__

Приложение Б

Пример заполнения индивидуального задания

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»

Кафедра Электроэнергетики

Индивидуальное задание

на учебную практику (профилирующая практика)
студенту 3 курса Иванову А.С. группы ЭиЭ-91

Профильная организация: ЗАО «Контакт -108»

Сроки практики: ____.06.2020 г. - ____.07.2020 г.

Тема: « Обслуживание электрического оборудования зданий и сооружений»

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1.	Прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и его уточнение.	1 неделя	Формирование компетенций: ПКВ-3. Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования электроснабжения объектов капитального строительства.
2.	Знакомство с предприятием, его электрохозяйством и схемой электроснабжения	1 неделя	
3.	Изучение теоретического материала, самостоятельная работа с литературой и технической документацией.	1-2 неделя	
4	Обобщение полученного опыта работы, подготовка, оформление и защита отчета о практике.	2 неделя	

Руководитель практики от института

(подпись) Иванов А.И., доцент

Руководитель практики от
профильной организации

(подпись) Петров А.С., энергетик

Задание принял к исполнению

(подпись) Иванов А.С.

Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПВТР

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен ____ июня 2020 г.

Руководитель практики от
профильной организации _____ Петров А.С., энергетик
(подпись)

МП

Приложение В

Примеры тем профилирующей практики

1. Основное электрооборудование главной понизительной подстанции предприятия.
2. Основное электрооборудование районной подстанции.
3. Основное электрооборудование цеховой подстанции предприятия.
4. Виды установочных проводов в электроустановках до 1000 В, назначение и конструктивные исполнения.
5. Прокладка силовых кабелей в земляных траншеях
6. Технология выполнения кабельных заделок
7. Способы прокладки проводов и кабелей.
8. Назначение, устройство и принцип действия предохранителя
9. Назначение, принцип действия, обозначение и типы автоматических выключателей.
10. Распределительные устройства 0,4 кВ: типовой состав оборудования, особенности конструкции и монтажа.
11. Разъединители: назначение, основные типы, особенности выбора и применения.
12. Назначение и принцип действия ограничителя перенапряжения.
13. Измерительные трансформаторы тока: назначение, особенности выбора и применения.
14. Измерительные трансформаторы напряжения: назначение, особенности выбора и применения.
15. Основные виды электрической изоляции.
16. Методы определения места повреждения кабельной линии.
17. Классификация и применение в электроустановках защитных средств.
18. Назначение заземлений при работах в электроустановках; порядок их наложения и снятия.
19. Защитное отключение: принцип действия и область применения.
20. Комплектные распределительные устройства 35-110 кВ: типовой состав оборудования, особенности конструкции и монтажа.
21. Изоляторы ЛЭП напряжением до 1000 В и выше 1000 В.