

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики части, формируемой участниками образовательных
отношений Блока 2 «Практики»
«Эксплуатационная»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Типы задач профессиональной деятельности: эксплуатационный

Машиностроительный факультет
Кафедра «Электроснабжения»

Тверь 20__ г.

Рабочая программа производственной практики соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчик программы: доцент, к.т.н.

В.В. Окунева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭС и Э
«_____» _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Директор ЦСТВ

А.Ю. Лаврентьев

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи практики

Целями практики являются:

непосредственное участие студента в деятельности производственной или монтажной организации;

закрепление и углубление практических и теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении специальных дисциплин;

приобретение профессиональных умений и навыков при монтаже и эксплуатации систем электроснабжения;

подготовка для дальнейшего изучения специальных дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой электроподразделения предприятия;

изучение схем электроснабжения, их особенностей, нормирования расхода электропотребления, надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов изучения качества электроэнергии;

получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;

изучение режимов работы электрооборудования, релейной защиты от аварийных режимов, защиты от перенапряжений;

овладение умениями электромонтажных и ремонтных работ;

изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;

сбор материалов для выполнения выпускной квалифицированной работы.

2. Место практики в образовательной программе

Производственная эксплуатационная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики». Практика базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин, которые направлены на развитие эксплуатационного типов задач профессиональной деятельности, связанной с:

организацией и выполнением работ по эксплуатации электроэнергетического оборудования электрических станций, подстанций, распределительных пунктов и электрооборудования потребителей электрической энергии;

использованием типовых методов контроля состояния и диагностики электроэнергетического оборудования электрических станций, подстанций, распределительных пунктов и электрооборудования потребителей электрической энергии;

организацией рабочих мест, техническое оснащение, безопасность проведения работ при эксплуатации электроэнергетического оборудования;

составлением графиков планово-предупредительного и капитального ремонтов электроэнергетического оборудования;

исполнение документации системы менеджмента качества подразделения;
контролем соблюдения технологической дисциплины;
приёмкой, освоением и обслуживанием электротехнологического оборудования и машин;
безопасностью проведения работ при эксплуатации электрооборудования;
реализацией мер техники безопасности и охраны труда.

Приобретенные в рамках производственной эксплуатационной практики знания, умения и опыт практической подготовки необходимы в дальнейшем при изучении профильных дисциплин направления Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.

Проведение производственной эксплуатационной практики является необходимым условием получения расширенных практических профессиональных умений, сбора материала (схем, графиков нагрузок, плана цеха и расположения оборудования в нем, мощности оборудования, подстанций, главной понижающей подстанции). Собранный материал практики может использоваться для написания курсовых работ и проектов. Так же производственная практика позволяет сориентировать с выбором места будущей профессиональной деятельности.

3. Место и время проведения практики

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Местами проведения практики являются электроэнергетические, электросетевые и электроремонтные предприятия, энергосбытовые компании, электротехнические лаборатории, научно-исследовательские, проектные и проектно-конструкторские организации, учреждения, отделы главного энергетика промышленных предприятий, являющиеся местами потенциального трудоустройства будущего выпускника. Возможно проведение практик в структурных подразделениях университета, в лабораториях кафедры «Электроснабжения и электротехники» в порядке индивидуальной подготовки под руководством высококвалифицированных дипломированных специалистов.

С учетом накопленного опыта, к числу организаций для прохождения производственной практики в Твери и Тверской области относятся АО «Тверьгорэлектро», ПАО «Россети»-«Тверьэнерго», ЗАО «ДКС», АО «АтомЭнергоСбыт», КАЭС (г. Удомля), «Русский свет», «Тверской вагоностроительный завод», «КСК». В этих организациях студенты проходят практику в качестве стажеров. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

4. Планируемые результаты практики

4.1 Планируемые результаты производственной эксплуатационной практики

Компетенции, закрепленные за учебной практикой в ОХОП:

ПК-1. Способен участвовать в поддержании эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования подстанций.

ПК-2. Способен проводить аудит технического состояния оборудования подстанций.

ПК-4. Способен участвовать в эксплуатации и обслуживании АСТУ в электрических сетях.

Индикаторы компетенции, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-1.1. Демонстрирует знания организации технической эксплуатации электрооборудования подстанций в системах электроснабжения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Нормы и правила технической эксплуатации электрооборудования в системах электроснабжения.

32. Схемы электроснабжения предприятий и главных электрических соединений подстанций.

33. Современные средства диагностики эксплуатационных режимов и остаточного ресурса электрооборудования.

Уметь:

У1. Проводить диагностику электроэнергетического оборудования и электротехнического оборудования.

У2. Организовывать график технического обслуживания и ремонтов электрооборудования.

У3. Составлять рабочие чертежи схем электроснабжения.

У4. Выявлять причины потерь электроэнергии на подстанции и применять типовые мероприятия снижения потерь энергии.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Организовывать техническую эксплуатацию электрооборудования в системах электроснабжения потребителей и на подстанции сетевых организаций.

ИПК-2.1. Выбирает методы и технические средства испытания и диагностики эксплуатационных характеристик оборудования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные методы диагностики электрооборудования.

32. Современные средства испытания и диагностики эксплуатационных характеристик электрооборудования.

33. Устройство, типы, принцип действия и основные режимы работы и характеристики электрических аппаратов: электродвигателей приводов, разъединителей, выключателей, трансформаторов тока и напряжения, ограничителей перенапряжения, высоковольтных и низковольтных пробивных предохранителей, конденсаторных батарей и т.д.

Уметь:

У1. Выбирать методы и технические средства для испытания и диагностики электрооборудования.

У2. Способы определения и устранения типичных неисправностей электрического оборудования;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Организовывать испытания и диагностику электрооборудования для определения основных эксплуатационных характеристик.

ИПК-2.4. Осуществляет документальное оформление результатов аудита технического состояния электрооборудования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Правила и нормы документального оформления результатов проверки технического состояния электрооборудования.

32. Правила составления заявок на планово-предупредительный и капитальный ремонт электрооборудования.

33. Правила составления заявок на оборудование и запасные части по результатам аудита технического состояния электрооборудования.

Уметь:

У1. Составлять отчет о результатах диагностики и испытаний электрооборудования.

У2. Вести журналов на электрооборудование.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Осуществлять документальное оформление результатов осмотра, диагностики и ремонта электрооборудования.

ИПК-4.1. Выполняет производственные задачи по эксплуатации автоматизированных систем поддержания нормального режима в электрических сетях.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Правила техники безопасности при работе в электроустановках в объеме II и III квалификационной группы.

32. Правила эксплуатации оборудования и организацию монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на автоматизированных системах поддержания нормального режима (РЗА) в электрических сетях.

33. Технику безопасности при организации работ на энергооборудовании.

Уметь:

У1. Читать главные схемы коммутации автоматизированных систем.

У2. Составлять и оформлять документацию при проведении монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на автоматизированных системах поддержания нормального режима (РЗиА) в электрических сетях.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Знает производственные задачи эксплуатации систем автоматики и релейной защиты для поддержания нормального режима работы.

5. Трудоемкость производственной практики

Таблица 1. Общая трудоемкость практики (в часах)

№ п/п	Разделы практики, виды производственной деятельности	Трудоемкость работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)												Формы текущего контроля	
		Недели													
		1		2		3		4		5		6			
Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС		
1	Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности	4	11												Опрос, проверка дневника
2	Получение инструктажа и изучение служебных обязанностей, знакомство с коллективом, нормами, инструкциями	4	11												Опрос, проверка дневника
3	Получение служебного задания. Изучение проблемы. Поиск решений, справочных источников. Участие в составлении планов текущего и капитального ремонтов. Выполнение эксплуатационных действий.	1	28	5	36	5	31	5	28	5	28	5	27	Ведение дневника, консультирование, собеседование	
4	Написание отчета, подготовка предварительной версии отчета	1	12	5	12	5	5	5	5	5	5	5	7	Собеседование, консультирование	

№ п/п	Разделы практики, виды производственной деятельности	Трудоемкость работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)												Формы текущего контроля
		Недели												
		1		2		3		4		5		6		
		Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	
5	Исправления, дополнения отчета; получение отзывов								6		6			Отчет, дневник
6	Подготовка к защите отчета												4	
7	Защита отчета												2	
	Итого	10	62	10	48	10	36	10	39	10	39	10	40	

Студент принимает участие в разработке технической документации, обслуживании систем управления в соответствии с направлениями деятельности предприятия, выполнении планово-предупредительных ремонтов на предприятии. Принимает участие в проведении анализа надежности работы электрооборудования, оценки качества и достаточности выполненных мероприятий по ремонту электрооборудования.

6. Формы отчётности обучающихся о практике

После вводного занятия студент приступает к самостоятельному изучению поставленной задачи. В течение всего срока практики студент обязан вести дневник, в который он должен ежедневно записывать результаты выполненной работы, включая содержание экскурсий, лекций, бесед. Руководитель практики от ТвГТУ и руководитель студента от предприятия делают в дневнике свои отметки о работе студента при переходе его с одного рабочего участка на другой и проводят с ним беседу с целью проверки полученных на данном рабочем месте знаний.

Отчет по производственной практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

В зависимости от места прохождения практики в отчете должны быть отражены и раскрыты следующие моменты:

1. Краткая характеристика цеха или предприятия, описание технологического оборудования, схема производственного процесса.

2. Сведения, полученные при выполнении лично студентом ремонтных, экспериментальных, монтажных или проектных работ.

3. Принципиальная схема электроснабжения предприятия или цеха с указанием мощностей трансформаторов или преобразователей, выключателей, сечений основных магистралей и питающих линий, резервирования и обеспечения потребителей первой категории (указать каких), а также компенсирующих установок.

4. Общая характеристика всего энерго- и электроснабжения предприятия, организация управления энергетическим хозяйством, схемы электроснабжения предприятия, цехов, участков.

5. Технические характеристики оборудования, приспособлений, устройств с эскизами, чертежами, схемами отдельных частей установок;

6. Результаты и порядок проведения различных видов испытаний, их нормы и сроки.

7. Техничко-экономические показатели электроснабжения предприятия или цеха: установленная мощность по характерным группам, суточные и годовые графики активной и реактивной нагрузок, коэффициент спроса, коэффициент мощности максимума и средневзвешенный, до и после компенсации, число часов использования максимума, стоимость электроэнергии по тарифу энерго-системы.

8. Схема организации отдела главного энергетика и его служб.

9. Описание инновационных технологических решений.

10. Описание результатов работы, выполненной по индивидуальному заданию.

11. Описание мероприятий и средств электробезопасности и охраны труда, применяемых при выполнении различных работ в электроустановках, и их соответствие нормативу правил безопасности.

12. Статистические и отчетные данные, методика определения основных технико-экономических показателей энергохозяйства.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с нормативными требованиями и представлены в отдельной папке.

По итогам выполнения всех заданий обучающийся составляет отчет с решением всех задач, который сдается на кафедру.

Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики.

По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки.

Даты, время, очерёдность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён до начала следующего за практикой семестра.

При групповом выполнении задания в отчёте по практике обязательно должны быть указаны подразделы (главы), выполненные каждым обучающимся.

Титульный лист отчёта подписывается автором (-ами) и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом не менее 25 страниц.

Содержание отчета:

Введение

1. Цели и задачи практики.
2. Характеристика предприятия или организации.
3. Индивидуальное задание.
4. Заключение.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при необходимости).

Представление отчета в бумажном виде обязательно.

Требования по оформлению отчета:

1. Объем отчета не менее 25 страниц без учета графических приложений.
2. Объем введения и заключения по 1-2 страницы.
3. Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4, через полтора интервала.
4. Шрифт, поля, оформление рисунков, формул, таблиц должно быть выполнено в соответствии с требованиями ЕСКД.
5. Все элементы отчета (введение, основная часть, список литературы, заключение, приложения) начинаются с нового листа.
6. Список использованных источников – минимум 15 (к источникам, взятым из интернета должен быть электронный режим доступа и дата последнего обращения).
7. Ориентация документа – книжная, прошивается документ – слева.
8. Способ выравнивания – по ширине, без отступов слева и справа.
9. Красная строка начинается через 1,25 см.
10. Перед абзацем и после него интервалы не делаются.
11. Заголовки разделов располагаются посередине листа и печатаются жирными прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Каждый раздел начинается с нового листа.
12. Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание по ширине (жирным не выделяются). Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
13. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Содержание отчета имеет нумерацию 2.
14. Между разделами и подразделами, имеющимися в отчете, установлен отступ в две чистые строчки с интервалом 1,0.
15. Подразделы от текста отделяются двумя чистыми строчками с интервалом 1,0.

16. Все элементы отчета (введение, основная часть, список литературы, заключение, приложения) начинаются с нового листа.

17. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире с интервалом 1,0. Пример: «Таблица 2 – Название». На каждую таблицу или рисунок должно быть обращение в тексте работы (до таблицы и рисунка) и ссылка на источник, из которого взята таблица или рисунок. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, межстрочный интервал в таблице 1,0.

18. При переносе части таблицы на другую страницу слово таблица, ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

19. Таблицу отделять от текста до и после интервалом в 6 пт.

20. Наименование рисунка располагают в центре под рисунком без точки в конце, в следующем формате: слово Рисунок, его номер и через тире наименование рисунка. (Рисунок 1 – Наименование).

21. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

22. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки интервалом 1,0. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математически знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

23. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых обучающимся.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам защиты отче-

та. Промежуточная аттестация по практике завершается в последний рабочий день практики.

Критерием оценивания являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответов на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её предоставления.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями.
4	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий.
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий.
2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Правила устройства электроустановок : все действующие разд. шестого и седьмого изд. с изм. и доп. по состоянию на 1 июля 2010 года. - М. : КноРус, 2010. - 487, [1] с. : ил., карт. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-406-01161-4 : 270 p. - (ID=83736-27)
2. Правила устройства электроустановок : все действующие разд. шестого и седьмого изд. с изм. и доп. по состоянию на 1 июля 2010 года. - М. : КноРус, 2010. - CD. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-406-01161-4 : 45-00. - (ID=83739-4)
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок : ПОТ Р М - 016 - 2001. РД 153-34.0-03.150-00: Ввод. в дейст. 1.07.2001 . - Москва : НЦ ЭНАС, 2001. - 209 с. - ISBN 5-93196-062-7 : 103 p. - (ID=6958-11)
4. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. - Москва : ЭНЕРГИЯ, 2013. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-98908-113-4. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/22695.html> . - (ID=153438-0)
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - Москва : Энергия, 2013. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-98908-104-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/22732.html> . - (ID=144811-0)
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - 2-е изд. ; стер. - М. : КноРус, 2010. - 280 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-406-01089-1 : 55 p. 30 к. - (ID=83534-10)
7. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для начального проф. образования : в 2 кн. Кн. 1 / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - 203 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5876-1 : 210 p. 10 к. - (ID=79850-19)
8. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для учреждений начального проф. образования : в 2 кн. Кн. 2 / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - 251 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - Библиогр. : с. 248. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5873-3 : 245 p. 30 к. - (ID=79842-19)

9. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник / Ю.Д. Сибикин. - М. : КноРус, 2011. - 281 с. - Библиогр. : с. 278. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-406-00277-3 : 158 p. - (ID=83509-41)

8.2. Дополнительная литература

1. Монаков, В.К. Электробезопасность: теория и практика / В.К. Монаков, Д.Ю. Кудрявцев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - ЦОР IPR SMART. - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9729-0188-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/69022> . - (ID=147350-0)
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей : обязательны для потребителей электроэнергии всех министерств и ведомств. - 4-е изд. ; доп. и перераб. - М. : Энергоавтоматиздат, 1986. - 192 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-88977-069-1 : 1 p. 70 к. - (ID=102127-24)
3. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учеб. пособие для учащихся нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Москва : Высшая школа, 2003. - 462 с. - Библиогр. : с. 458. - ISBN 5-06-004084-4 : 128 p. 25 к. - (ID=15438-95)

Периодические издания:

1. Электротехника : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.znack93.ru/index.php> . - (ID=153689-0)
2. Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.elektro.elektrozavod.ru/index.htm> . - (ID=85612-0)
3. Рынок Электротехники : журнал-справочник. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://marketelectro.ru/> . - (ID=85615-0)
4. Академия энергетики : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 490-00. - URL: <http://www.energoacademy.ru/ru/> . - (ID=80705-22)
5. Новое в российской электроэнергетике : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.rao-ees.ru/ru/news/news/magazin/show.cgi?content.htm> . - (ID=85616-0)
6. Энергосбережение : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: https://www.abok.ru/avok_press/archive.php?1 . - (ID=153692-0)
7. ЭнергоРынок : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.e-m.ru/>. - (ID=85614-0)
8. Электрические станции : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://elst.energy-journals.ru/> . - (ID=153697-0)
9. Энергополис : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://energypolis.ru/> . - (ID=85613-0)

10. Энерго-инфо : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.energo-info.ru/> . - (ID=85617-0)
11. Энергобезопасность и энергосбережение : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.endf.ru/index.php> . - (ID=85663-0)
12. Энергетический вестник : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=52026 . - (ID=134285-0)
13. Энергетическая политика : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9744 . - (ID=134284-0)
14. Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.elektro.elektrozavod.ru/index.htm> . - (ID=85612-0)
15. Региональная энергетика и энергосбережение : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=57786 . - (ID=133927-0)
16. Промышленная энергетика : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 971-18. - URL: <http://www.promen.energy-journals.ru/>. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7968 . - (ID=77730-92)
17. Новое в российской электроэнергетике : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://www.rao-ees.ru/ru/news/news/magazin/show.cgi?content.htm> . - (ID=85616-0)
18. Известия РАН. Энергетика : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - URL: http://www.enin.su/press/magazine_of_energy/ . - (ID=77646-0)

8.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс производственной практики обязательной части, Блока 2 «Практики» «Эксплуатационная» для студентов направления подготовки уровня бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Электроснабжение : ФГОС 3++ / Каф. Электроснабжение и электротехника ; разработ. В.В. Окунева. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119951> . - (ID=119951-1)
2. Методические указания по производственной практике для студентов всех форм обучения направления "Электроэнергетика и электротехника" профиль "Электроснабжение" / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: В.Г. Бугров, А.Н. Макаров. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 11 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 12 р. 45 к. - (ID=96423-96)

8.4. Программное обеспечение практики

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

8.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119951>

9. Материально-техническое обеспечение практики.

Производственная практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями. Для составления отчета студентами пользуются компьютерными классами университета.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

При прохождении производственной практики на кафедре электроснабжения и электротехники используются современные средства и оборудование:

№ п/п	Лабораторные установки и стенды
1	Стенд для лабораторных работ по переменному и постоянному току (3 шт., Ц-412)
2	Стенд для лабораторных работ по переменному току, нелинейным элементам (3 шт., Ц-412)

№ п/п	Лабораторные установки и стенды
3	Стенд для лабораторной работы по анализу цепей несинусоидальных токов (3 шт., Ц-412а)
4	Стенд лабораторный по анализу переходных процессов в линейных электрических цепях (3 шт., Ц-412а)
5	Стенды для изучения электрических аппаратов: «Стенд для изучения действия тепловой защиты и электромагнитной защиты автоматического выключателя», «Стенд для испытания и поверки логических элементов» (Росучприбор),
6	Стенды для лабораторных работ по «Электрическим машинам» (5 шт., Ц-3)
7	Стенды для лабораторных работ по «Электрическому приводу» (4 шт., Ц-4)
8	Стенды для лабораторных работ по «Релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем» (3 шт., Ц-414)
9	Стенды для лабораторных работ по «Электроэнергетические системы и сети» (4 шт., Ц-416)
10	Стенд для лабораторных работ по «Промышленная электроника» (3 шт.)
	Измерительные приборы
1	Набор стандартных измерительных цифровых приборов электрических величин (вольтметры, мультиметры, измерители полных сопротивлений)
2	Набор стандартных измерительных аналоговых приборов электрических величин (вольтметры, амперметры, ваттметры, гальванометры)
3	Осциллографы
4	Прибор определения места повреждения в линии Р5-10 и Р5-9
5	Прибор измерения сопротивления изоляции электрооборудования

10. Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со студентами на практике пострадавший студент или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ и предприятия о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227 – 231 ТК РФ), приказом ректора от 10.01.2002 № 2-а «О порядке расследования и учёте несчастных случаев в университете» и Памяткой руководителям структурных подразделений о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве (университете), утверждённой 17.05.2002.

Изменение сроков или других условий практики, связанных с болезнью студента, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению студента. Болезнь не освобождает студента от выполнения программы практики.

В случае производственной необходимости и при согласовании новых условий с руководителем производственной практики возможны перемещения студента-практиканта из одного производственного подразделения в другое.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (Образец титульного листа отчета)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

ОТЧЕТ

по производственной практике
(Эксплуатационная)

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Типы задач профессиональной деятельности: эксплуатационный

Выполнил: _____
Фамилия, Имя, Отчество подпись

Форма обучения: _____ Группа: _____
Очная / заочная индекс группы

Место прохождения практики _____

Руководитель от организации _____
должность, Фамилия И.О. подпись

Руководитель от университета _____
должность, Фамилия И.О. подпись

Время прохождения практики с _____ по _____

В отчете страниц _____ Число приложений _____

Отчет защищен с оценкой _____
Дата защиты

Тверь
20__

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА
ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

студенту _____
ФИО, курс, профиль

Руководитель практики от ТвГТУ _____
должность, степень, звание ФИО

Руководитель практики от организации _____
должность, степень, звание ФИО

1. Сроки прохождения практики: с _____ по _____
2. Место прохождения: _____
3. План производственной (эксплуатационной) практики: _____
должность, степень, звание ФИО

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчетности
1			
2			

Студент _____

(подпись, дата)

Подпись руководителя практики от ТвГТУ, дата _____
(должность, степень, звание ФИО)

Подпись руководителя практики от организации _____
(должность, степень, звание ФИО)

Лист регистрации изменений к программе производственной практики

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Уровень высшего образования – бакалавриат

Типы задач профессиональной деятельности – эксплуатационный

Направленность (профиль) подготовки – Электроснабжение

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъяттого			