

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методических указания по организации и проведению производственной
практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»

для студентов направления подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Невинномысск, 2023

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в части содержания и уровня подготовки выпускников по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Предназначены для студентов всех форм обучения и содержат цели и задачи практики, требования к результатам освоения практики, содержание практики, сведения об организации прохождения практики, перечень заданий и порядок их выполнения, общие требования к написанию и оформлению отчета по практике.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Цели и задачи практики.....	4
2. Требования к результатам освоения практики.....	5
3. Организация и порядок прохождения практики	6
4. Структура и содержание практики	11
5. Задания и порядок их выполнения.....	12
6. Форма отчета о практике	12
7. Критерии выставления оценок	16
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	20

Введение

Практики студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника является обязательной составной частью основной образовательной программы высшего образования. Они представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики способствуют комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений, приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы.

Объемы и содержание практик определяются федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

1. Цели и задачи практики

Целями производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; изучение мероприятий по энергосбережению. Производственная практика – один из важнейших этапов учебного процесса в университете, обеспечивающих подготовленность выпускника к работе инженером на промышленных предприятиях, в проектных и научно-исследовательских организациях. От уровня организации и проведения практики зависит качество подготовки молодого специалиста и время его адаптации на месте будущей работы.

Задачами практики являются: ознакомление студентов с основными направлениями усовершенствования конструкций, организации эксплуатации и улучшения технико-экономических показателей работы электроэнергетического оборудования; выполнение конкретных заданий и расчетов производств в курсовых и дипломном проектах; изучение правил охраны труда и охраны окружающей среды.

2. Требования к результатам освоения практики

По итогам прохождения практики обучающийся должен:

знать: теоретические основы электротехники, необходимые для решения задач практики; требования к научно технической документации на разработку систем автоматики, энергетического и технологического оборудования; стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели практики; элементы межкультурной коммуникации; принципы планирования и управления собственным временем при решении задач практики; знать о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, приемы оказания первой помощи пострадавшему;

уметь: использовать системный подход поставленных задач для решения поставленных задач; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач практики, обеспечивающих ее достижение; взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды ; взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий; управлять своим временем при решении задач практики; выбирать комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;

владеть: навыками поиска и критического анализа и синтеза информации о технологических процессах производства, передачи,

преобразования и потребления электроэнергии на предприятии; иметь практический опыт выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; владеть навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды, навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий; владеть опытом планирования своего времени при решении задач практики; навыками поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

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

Код	Формулировка :
ПК-2	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-3	Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности

3. Организация и порядок прохождения практики

Организация практик студентов направлению подготовки 13.03.02 — Электроэнергетика и электротехника на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения ими профессиональными навыками, соответствующими требованиям к уровню подготовки выпускников.

Порядок организации и прохождения практик регламентируется Положением об организации и проведении практик обучающихся по образовательным программам высшего образования в федеральном

государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), принятым Ученым советом СКФУ, протокол №11 от 24.04.2018 г.

Базами производственной практики студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются структурные подразделения университета, предприятия города Невинномысска, Ставропольского края и других субъектов Российской Федерации, как непосредственно участвующие в процессах выработки электроэнергии и ее распределения, так и потребляющие электрическую энергию (заводы, комбинаты, объекты жилищно-коммунального хозяйства, электромонтажные организации), включая следующие предприятия:

- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»;
- ЗИП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»;
- АО «Невинномысский Азот»;
- АО «Арнест».

Практика проводится на 4 курсе (продолжительность – 2 недели).

Для руководства практикой назначаются два руководителя: от организации (ее руководитель, его заместитель или ведущий специалист) и от института (преподаватель выпускающей кафедры).

В обязанности заведующего кафедрой, на которой организуется практика, входит:

- помощь в распределении студентов по предприятиям;
- назначение руководителей практики;
- разработка совместно с руководителями практики программы практики;
- обеспечение качественного проведения практики.
- обеспечение выполнения программы практики;

В обязанности руководителя практики от института входит:

- составление рабочей программы проведения практики и методических указаний по ее прохождению;
- разработка тематики индивидуальных заданий;
- распределение студентов по предприятиям;
- предоставление студентам методических указаний по практике и дневников практики;
- оформление пропусков на предприятия;
- прохождение совместно со студентами инструктажа по технике безопасности;
- контроль соблюдения сроков практики и выполнения ее программы;
- контроль соблюдения студентами правил техники безопасности на территории предприятия;
- связь с руководителями практик от предприятий;
- оценка результатов выполнения программы практики студентами в виде дифференцированного зачета;
- составление отчета о проведении практики.

В обязанности руководителя практики от предприятия входит:

- организация практики студентов в соответствии с программой и графиком проведения практики;
- проведение инструктажей по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии;
- ознакомление студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте;
- контроль соблюдения студентами правил техники безопасности на территории предприятия;
- контроль явки студентов на практику;
- контроль подготовки студентами отчетов о прохождении практики;
- составление отзыва на каждого студента.

В обязанности студентов-практикантов входит:

- своевременное предоставление информации о желаемом месте прохождения практики;
- своевременное предоставление всей необходимой личной информации и документов;
- своевременное прохождение инструктажа по технике безопасности;
- постоянная связь с руководителями практики от предприятия и института;
- ежедневное посещение места прохождения практики (отсутствие допускается только по уважительной причине);
- строгое соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- выполнение задания на практику;
- ежедневное заполнение дневника практики;
- своевременное оформление и сдача отчета о практике.

Основанием для направления на практику является приказ по институту о сроках практики, закреплении мест практики за каждым студентом и назначении руководителей практики от института. По предприятию также издается приказ о приеме студента на практику с указанием ее сроков и руководителей от предприятия.

Основанием для приема студента на практику является коллективный или индивидуальный договор между организацией и институтом, в котором организация обязуется предоставить места для прохождения практики. Студенты, имеющие контракты с будущими работодателями, практику обычно проходят по месту работы.

Если практика проводится на кафедре ИСЭА, основанием для формирования приказа о направлении обучающихся на практику является представление кафедры.

Перед началом практики в институте кафедра проводит совещание со студентами-практикантами, на котором рассматриваются вопросы организации и прохождения практики, ее содержания и отчетности,

выдаются программа практики, индивидуальные задания и дневники практики установленного образца.

Перед началом практики на предприятии студенты проходят инструктаж по технике безопасности и знакомятся с правилами поведения на территории предприятия.

Во время практики студент ведет дневник, в который он обязан регулярно заносить информацию о выполненной работе, изученном материале, проведенных экскурсиях и т. п. В дневник включается отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента, подпись которого заверяется печатью организации, подразделения и т. п.

По итогам практики студент должен составить письменный отчет. Вместе с дневником и отзывом руководителя практики от предприятия, содержащим оценку работы студента, он сдается руководителю практики от института и защищается в комиссии, назначаемой заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии включаются руководитель практики и преподаватели профильных дисциплин.

Форма отчетности по практике — зачет с оценкой. Оценка по практике приравнивается к оценкам по предметам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов успеваемости студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность в порядке, установленном уставом СКФУ и законодательством РФ.

Отчеты о практике хранятся на кафедре и при необходимости могут выдаваться студентам при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

4. Структура и содержание практики

Содержание практики определяется выпускающей кафедрой ИСЭА с учетом интересов и возможностей организации, в которой она приводится. Оно регламентируется программой практики, которая является составной частью ОП ВО и разрабатывается кафедрой ИСЭА на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 — Электроэнергетика и электротехника.

В структуру практики включены следующие этапы.

1. Подготовка к проведению практики. Здесь предусмотрено ознакомление с местами проведения практики.

2. Проведение экскурсий на базовые предприятия. Здесь предусмотрено изучение технологических процессов, установок, производств как технологических объектов управления; анализ существующего уровня электрооборудования; изучение современных подходов к проектированию промышленных систем автоматизированного электропривода; изучение перспективных направлений развития систем управления электроприводов; анализ мероприятий по охране труда и окружающей среды; сбор информации об источниках экономической эффективности электроэнергетических систем.

3. Подготовка и защита отчета о прохождении практики.

Содержание производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) предусматривает: изучение организационной структуры электротехнических служб, их взаимодействие с другими службами организации; освоение этапов монтажа электрооборудования; осуществление поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; выполнение основных электротехнических расчетов; овладение современными методами расчета электрических цепей; разработка технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД;

приобретение опыта работы с организационной и технической документацией; выполнение индивидуального задания.

В ходе практики обучающиеся должны: пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда; ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику; изучить организационную структуру электротехнических служб, автоматизацию конструкторской работы с применением ЭВМ предприятия; приобрести опыт измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

В зависимости от места прохождения практики возможны корректировки вопросов ее содержания.

5. Задания и порядок их выполнения

Индивидуальные задания утверждаются на заседании кафедры ИСЭА до начала практики и содержат:

- тему задания;
- сроки и место прохождения практики;
- виды работ и требования к их исполнению;
- виды отчетных материалов; календарный план практики.

При разработке заданий на практику учитывается направленность на решение реальной профессиональной задачи.

6. Форма отчета о практике

Отчет о практике включает в себя:

- титульный лист;
- характеристику-отзыв на студента;
- содержание;
- текстовую часть;

- список использованных источников;
- приложения.

В характеристике-отзыве должна быть дана характеристика студента как специалиста, владеющего знаниями, умениями, навыками для решения практических задач. Должны быть перечислены недостатки в работе студента при прохождении практики и дана оценка выполненных им работ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Характеристика-отзыв на студента должна быть подписана руководителем практики от предприятия и заверена печатью предприятия.

Отчет о практике должен быть оформлен в соответствии с соблюдением ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы». Листы отчета о практике должны иметь сквозную нумерацию. Первым считается титульный лист.

Текст пояснительной записки к отчету может быть разбит на разделы и подразделы, которые снабжаются заголовками. Наименования заголовков записываются строчными буквами, начиная с прописной. Первая строка заголовка начинается с абзацного отступа, все остальные — с левого поля. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками раздела и подраздела должно быть 1,5 интервала, расстояние между заголовком и текстом 2-3 интервала.

При изложении текста записки необходимо использовать повествовательную или безличную форму («применяют», «указывают» или «применено», «указано» и т.п.). Изложение от первого лица (с использованием местоимений и оборотов «сделал», «выполнил» и т.п.) не допускается. Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316-68.

Текст пояснительной записки выполняется на одной стороне листов белой бумаги формата А4 по ГОСТ 2.301-68 (210x297 мм). Он может быть выполнен машинописным, рукописным или компьютерным способом. При компьютерном оформлении пояснительная записка выполняется с помощью

текстового редактора MS Word (или его аналога) с соблюдением следующих правил: шрифт Times New Roman, начертание обычное, размер 14, цвет черный, масштаб 100%, интервал обычный, смещения нет; использование эффектов подчеркивания, курсива, жирности и цвета не допускается; разрешается вписывать в пояснительную записку отдельные слова, формулы, условные знаки стандартным шрифтом размером не менее 2,5 по ГОСТ 2304-81; параметры абзаца: выравнивание по ширине, уровень основного текста, отступы слева и справа 0 мм, интервалы до и после абзаца 0 пунктов, отступ первой строки 15 мм, межстрочный интервал полуторный; установка переносов слов (кроме заголовков) обязательна.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации размещают по возможности сразу после ссылки на них в тексте и отделяют пустыми строками. Допускается выносить иллюстрации на отдельные листы, на которых не ставятся номера страниц, или в приложения. В этом случае они могут располагаться так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота записки или с ее поворотом по часовой стрелке на 90 градусов. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (допускается сквозная нумерация в пределах документа). В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например «Рисунок 1.2». Точка в конце обозначения не ставится. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рисунок А.3». Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после

пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 — Структурная схема АСР». Точка в конце наименования не ставится.

Сведения об информационных источниках необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». При ссылке в тексте на источник в квадратных или косых скобках проставляют его номер и при необходимости номер страницы, раздела, таблицы и т. п., например: «... приведено в [27, с. 43] ...». Ссылки на неофициальные источники (например, конспекты лекций) не допускаются.

Приложения обозначаются словом «Приложение» и помечаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ). Точка в конце обозначения не ставится. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». В обоснованных случаях приложение может иметь содержательный заголовок. Ссылки на приложения оформляются по типу: «... приведено в приложении К ...». Нумерация страниц документа и приложений должна быть сквозная. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, наверху которого симметрично тексту записывают обозначение приложения. При наличии заголовка его записывают отдельной строкой симметрично тексту с прописной буквы без точки в конце. Структурные единицы приложения (разделы, подразделы, пункты) и включенные в него иллюстрации, таблицы и формулы нумеруются в пределах приложения с добавлением перед номером обозначения приложения, например: «Рисунок А.4», «Таблица Б.2», «формула (В.3)» и т. п. В содержание включают все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

7. Критерии выставления оценок

По итогам практики студенту выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основными критериями оценки работы студента на практике служат:

При проверке заданий оцениваются:

- - последовательность прохождения всех этапов практики;
- соответствие выданного задания и представленных результатов;
- последовательность изложения.

При проверке отчетов оцениваются:

- глубина проработанности задач индивидуального задания;
- оформления отчета согласно ГОСТ.

При защите отчета оцениваются:

- умение обосновать полученные результаты;
- отзыв руководителя практики с подписью и печатью Организации;
- теоретическая подготовка студента;
- умение ответить на дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает глубокие знания основных разделов теоретических основ электротехники, необходимых для прохождения практики; знает на высоком уровне требования к технической документации на разработку систем автоматизации, энергетического и технологического оборудования, стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели практики, стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели практики, элементы межкультурной коммуникации, принципы планирования и управления собственным временем при решении задач практики; демонстрирует уверенные знания о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний; уверенно знает приемы оказания первой помощи пострадавшему; умеет на высоком уровне использовать системный подход

поставленных задач для решения поставленных задач, формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач практики, обеспечивающих ее достижение, взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды, отлично умеет взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий, умеет эффективно управлять своим временем при решении задач практики, отлично умеет выбирать комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры, свободно владеет навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; уверенно владеет навыками поиска и критического анализа и синтеза информации о технологических процессах производства, передачи, преобразования и потребления электроэнергии на предприятии; практическим опытом выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий, опытом эффективного планирования своего времени при решении задач практики, навыками поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует знания на базовом уровне основных разделов теоретических основ электротехники, необходимых для прохождения практики, требования к технической документации на разработку систем автоматизации, энергетического и технологического оборудования, стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели практики, стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели практики, элементы

межкультурной коммуникации, принципы планирования и управления собственным временем при решении задач практики, знания о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, приемы оказания первой помощи пострадавшему; умеет на базовом уровне использовать системный подход поставленных задач для решения поставленных задач, формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач практики, обеспечивающих ее достижение, взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды, взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий, управлять своим временем при решении задач практики, выбирать комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры, хорошо владеет навыками поиска и критического анализа и синтеза информации о технологических процессах производства, передачи, преобразования и потребления электроэнергии на предприятии, опытом выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий, опытом планирования своего времени при решении задач практики, навыками поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет поверхностные знания основных разделов теоретических основ электротехники, необходимых для прохождения практики; частично знает требования к технической документации на разработку систем автоматизации, энергетического и технологического оборудования, стратегии

сотрудничества для достижения поставленной цели практики, стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели практики, элементы межкультурной коммуникации, принципы планирования и управления собственным временем при решении задач практики; демонстрирует неуверенные знания о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний; неуверенно знает приемы оказания первой помощи пострадавшему; частично умеет использовать системный подход поставленных задач для решения поставленных задач, формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач практики, обеспечивающих ее достижение, взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды, взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий, управлять своим временем при решении задач практики, выбирать комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры, навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; неуверенно владеет навыками поиска и критического анализа и синтеза информации о технологических процессах производства, передачи, преобразования и потребления электроэнергии на предприятии, опытом выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды с учетом их социальных, этических и культурных различий, опытом эффективного планирования своего времени при решении задач практики, навыками поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Оценка *«неудовлетворительно»* по оцениваемым компетенциям выставляется в случае, если студент не в полной мере, и на низком уровне отразил знания, навыки и умения, формируемые оцениваемыми компетенциями в содержании практики, неправильно и бездоказательно ответив на подавляющее большинство вопросов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Перечень основной литературы

1. 1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 182 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34738.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Сипайлова, Н. Ю. Вопросы проектирования электрических аппаратов : учебное пособие / Н. Ю. Сипайлова. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34657.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Перечень дополнительной литературы

1. Красник, В. В. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах. Разделы 1, 6, 7 : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / В. В. Красник. — М. : ЭНАС, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4248-0045-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4339.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / . — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 332 с. — ISBN 978-5-98908-104-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22732.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Информационные справочные системы:

<http://www.garant.ru/> –информационно-правовой портал;

<https://minenergo.gov.ru/> – официальный сайт Министерства энергетики России;

<http://www.elecab.ru/dvig.shtml> – справочник электрика и энергетика «Элекаб», характеристики и справочная информация об электрооборудовании различных конструкций и режимов работы;

<https://apps.webofknowledge.com/> – база данных Web of Science;

<https://elibrary.ru/> – база данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.