

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ**

С.В.Хабарова

## Учебно-методические указания

по прохождению учебной и производственной практики для студентов  
направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Черкесск  
2018 г.

УДК  
ББК  
Ч

Рассмотрено на заседании кафедры «Электроснабжение».

Протокол № 4 от 27. 02. 2018 г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом СевКавГГТА.

Протокол № 13 от 17. 03. 2018 г.

**Рецензенты:** **Хабаров А.В.** - начальник службы технической эксплуатации и организации ремонтов КЧФ ПАО «МРСК Северного Кавказа»

**Ч00 Хабарова С.В.,** Учебная и производственная практики: учебно-методические рекомендации по учебной и производственной практике для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника/С.В.Хабарова. - Черкесск: БИЦ СевКавГГТА, 2018.-22 с.

Содержится перечень организационных вопросов и обязанностей, а также задач учебного характера, подлежащих выполнению при проведении учебной и производственной практики. Изложены методические указания к выполнению учебных разделов программы и требования, предъявляемые к обучающимся при сдаче зачета по практике.

Рекомендации предназначены для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

УДК  
ББК

© Хабарова С.В., 2018  
© ФГБОУ ВО СевКавГГТА, 2018

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Жизнь и трудовая деятельность людей неразрывно связаны с электроэнергетикой, без которой практически невозможен технический и социальный прогресс. В современных условиях требования рынка труда к выпускникам вузов значительно выросли, что потребовало создания последовательной, научно-обоснованной системы подготовки кадров, важное место в которой отводится практической форме обучения.

Практика обучающихся (учебная, производственная,) образовательных учреждений высшего профессионального образования (далее - высшее учебное заведение, вуз) является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Кроме того практика как одна из форм обучения в академии, способствует всестороннему улучшению качества профессиональной подготовки специалистов, укреплению связи с производством, позволяет сочетать получение теоретических знаний, с практическими навыками, которые необходимы при решении инженерных задач будущему специалисту в области электроэнергетики.

Эффективно организованная практика способствует наиболее полному формированию профессиональных компетенций будущих специалистов и установлению необходимых деловых контактов академии с реально действующими предприятиями, организациями и учреждениями в области электроэнергетики.

## **2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИК**

Раздел основной образовательной программы бакалавриата «Производственная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, в процессе которых обучающиеся самостоятельно выполняют производственные задачи в условиях действующих предприятий и организаций.

Практика обучающихся организуется в соответствии с учебными планами специальностей и направлений. Виды практики: учебная и производственная.

Практика для обучающихся имеет своей задачей закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в академии, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых обучающиеся проходят практику, а также овладение производственными навыками и передовыми методами труда.

Программа практической подготовки специалистов составлена в соответствии с учебным планом для направления подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника профиль «Электроснабжение».

Общее административное руководство практикой осуществляется учебной частью академии и директором института. Учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающей кафедрой, которая совместно с учебной частью академии определяет базы практик и готовит проект приказа по практике с указанием руководителей практики от академии.

## **2.1 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ АКАДЕМИИ**

Общее методическое руководство практикой осуществляется заведующим кафедрой непосредственно через руководителей практики, назначаемых кафедрой.

Преподаватель кафедры, руководящий учебной и производственной практикой, направляет и контролирует деятельность обучающихся, обеспечивая выполнение задания, предусмотренного программой, а также индивидуальных заданий.

Преподаватель - руководитель практики:

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом на практику (инструктаж о порядке прохождения практики, инструктаж по обеспечению безопасности жизнедеятельности и т.д.);

- руководит практикой во время ее проведения и подводит итоги практики;

- до начала практики (при наличии финансирования) выезжает на предприятие, в учреждение для организации практики;

- обеспечивает высокое качество прохождения практики в строгом соответствии с учебными планами и программами;

- на основе учебных планов и программ совместно с руководителем практики от предприятия организует на объектах практики обязательные учебные занятия для обучающихся: по технологии и управлению производством, обеспечению безопасности жизнедеятельности, экономике и др.;

- принимает участие в работе комиссии по приему зачетов по практике;

- рассматривает отчеты и дневники по практике, дает отзывы об их работе и отчитывается на заседании кафедры о проведении практики;

- всю работу проводит в тесном контакте с соответствующим руководителем практики от предприятия, учреждения и организации, а на кафедре с ответственным за практику;

- в связи с отсутствием постоянных баз практики за семестр до начала практики преподаватель-руководитель практики нацеливает обучающихся на заключение договора о прохождении практики с предприятием, которое соответствует профилю специальности. При этом выдает письменное задание с условиями выбора предприятия как объекта практики;

- после заключения договора о прохождении практики (договор должен быть заключен не позднее, чем за три месяца до начала практики) преподаватель-руководитель практики в соответствии с характеристикой предприятия и выдает обучающемуся общее и индивидуальное задание по практике;

- вносит предложения по совершенствованию методов организации практики.

- выезжает на места практики в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. При невозможности выезда преподавателя-руководителя практики на место практики, по предварительной договоренности с обучающимся и руководством предприятия, проводит консультации по телефону, а также отвечает на вопросы по электронной почте.

## **2.2 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОИЗВОДСТВА**

В соответствии с Положением о проведении учебной и производственной практик для обучающихся вузов России назначается также руководитель практики от производства. В тесном контакте с вузовским руководителем он организует прохождение производственной практики и осуществляет постоянный контроль за работой практикантов, помогает им правильно выполнять задания и консультирует по производственным вопросам, контролирует ведение рабочих дневников. По окончании практики на практикантов составляются производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики, об отношении студентов к работе, участию в общественной жизни коллектива.

2.2.1. Ответственность за организацию практики в организации (предприятии, учреждении) возлагается на руководителя от организации в соответствии с договором на прохождение практики.

2.2.2. Общее руководство практикой возлагается приказом руководителя организации на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов. Непосредственное руководство учебной и производственной практиками в цехе, отделе, лаборатории и т.п. возлагается приказом руководителя на высококвалифицированных специалистов указанных структурных подразделений.

2.2.3. В обязанности руководителя от организации (предприятия, учреждения) практики входят:

- организация и проведение практики в соответствии с Положением о практике и программой практики;

- согласование с руководителем практики от академии: календарных графиков перемещения практикантов по цехам и отделам, тематики и сроков проведения лекций и экскурсий;

- подбор опытных специалистов предприятия для непосредственного руководства практикой;
- обеспечение качественного проведения общего инструктажа по безопасности жизнедеятельности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с оформлением установленной документации;
- обеспечение практикантов во время прохождения практики (при необходимости) защитной одеждой, спец.обувью и индивидуальными средствами защиты по нормам, установленным для соответствующих работников данного предприятия;
- предоставление практикантам возможности пользоваться имеющейся на предприятии литературой и документацией;
- контроль за соблюдением практикантами производственной дисциплины и уведомление академии обо всех случаях нарушения правил внутреннего распорядка предприятия;
- оказание практикантам помощи в подборе материалов для курсовых и дипломных работ (проектов);
- составление характеристики о производственной деятельности практиканта во время практики (характеристика записывается в дневник и заверяется печатью).

## **2.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

За период прохождения практики обучающиеся должны быть дисциплинированными и достойно представлять на производстве коллектив академии. Они должны детально изучить все вопросы программы практики, активно участвовать в работе и добиваться улучшения организации и техники производства, внося свои предложения. При составлении отчета по практике следует осветить как положительные, так и отрицательные стороны деятельности производственной организации, указать, какие недостатки должны быть устранены.

Практикант направленный на практику обязан:

- явиться в отдел подготовки или отдел кадров организации (предприятия, учреждения) для оформления приказа о прохождении практики и назначении руководителей практики от организации, при этом староста группы (при индивидуальном прохождении практики непосредственно прибывший обучающийся) передает из академии в отдел кадров - направление (письмо) на имя руководителя организации (предприятия, учреждения);
- явиться к руководителю практики от организации и получить указание по прохождению практики;

- пройти инструктажи по технике безопасности и охране труда, общий и на рабочем месте;

- строго выполнять действующие в организации правила внутреннего распорядка;

- полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике;

- регулярно вести дневник и составлять отчет, представляя их для проверки руководителю практики не реже одного раза в неделю.

По окончании практики необходимо: сдать пропуск, литературу, спецодежду и т.д.

По возвращении в академию:

- представить отчет о практике и в установленный срок сдать зачет на кафедре;

- передать на кафедру для хранения отчет о практике и дневник прохождения практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, или неудовлетворительную оценку при защите, направляется повторно на практику в период студенческих каникул, или может быть отчислен из академии как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом академии.

### **3 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

#### **3.1 ЦЕЛЬ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Цель учебной практики

- закрепление и углубление знаний, полученных при теоретическом обучении, подготовка к изучению последующих дисциплин и прохождению производственной практики, что достигается:

- знакомством, в соответствии с профилем и особенностями избранной специальности (направления), с применяемой техникой и технологией, библиотечными фондами и т.п.;

- выработкой, в соответствии с ГОС ВПО, основных первичных представлений, знаний и профессиональных умений, в том числе обучением методам и приемам научных исследований, владением электронно-вычислительной техникой, ознакомлением с организацией труда в производственных коллективах;

- привитием навыков бережного отношения к окружающей среде, средствам производства и материалам, к экономии энергии и других ресурсов производства.

- учебная практика проводится, как правило, на 1 - 2 курсах. Учебная практика проводится на кафедрах, в учебных мастерских, лабораториях

академии, на полигонах, в опытных хозяйствах и других подразделениях, а также на различных предприятиях.

- учебная практика является одним из основных видов подготовки и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых осуществляется формирование основных профессиональных первичных умений, широкое ознакомление с реальным производством, приобретение навыков работы в коллективе.

Практические занятия на учебных практиках имеют исключительно познавательное, трудовое и воспитательное значение как начальное звено подготовки студентов к труду на производстве. На них перед студентами ставятся такие задачи, последовательность решения и конечный результат которых, как правило, заранее известны, что позволяет сократить время на формирование соответствующих практических умений, обеспечить эффективное ознакомление с основами будущей профессиональной деятельности.

### **3.2 СОДЕРЖАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная практика проводится в конце второго года обучения в академии. Конкретные сроки ее проведения определяются учебным планом. График выполнения отдельных работ составляется преподавателем, руководителем практики и согласовывается с заведующим кафедрой. Место проведения учебной практики: учебно-производственные лаборатории вуза или промышленные предприятия, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами.

Программа учебной практики включает в себя:

- изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации;
- использование компьютера как основного средства работы с информацией;
- изучение информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, в своей предметной области;
- ознакомление с основными методами анализа научно-технической информации, и изучение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- ознакомление с основами техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате учебной практики практиканты закрепляют знания по:

- разработке проектов электроэнергетических установок различного назначения, определению состава оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов;
- расчету схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;



разработке электроэнергетического оборудования;

- определению оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики.

По результатам проведения учебной практики каждый практикант составляет отчет, на основании индивидуального задания. Учебная практика завершается зачетом. Зачет принимается руководителем практики совместно с преподавателями кафедры, участвующими в ее проведении.

Итоги учебной практики и задачи по ее совершенствованию регулярно обсуждаются на заседаниях кафедры «Электроснабжение» и периодически выносятся на обсуждение учебно-методического совета академии.

После прохождения учебной практики студент должен:

знать:

- основные методы разработки проектов электроэнергетических установок различного назначения, определение состава оборудования и их параметров, схем электроэнергетических объектов;

- основные методы проведения расчетов схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;

- основные методы разработки электроэнергетического оборудования;

- основные методы определения оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики;

уметь:

- разрабатывать методики проведения экспериментальных исследований;

- проводить экспериментальные исследования;

- разрабатывать новые методы и технические средства проведения испытаний параметров технологических процессов и изделий;

получить навыки:

- поддержания основных режимов работы объектов энергетики;

- работы с оперативной технической документацией;

- обеспечения всех заданных параметров качества вырабатываемой продукции.

## **4 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

### **4.1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика проводится на 3 и 4 курсах. Практика должна способствовать накоплению практических навыков, расширению технического кругозора студентов, развитию научно-исследовательской, рационализаторской и изобретательской деятельности в области электроснабжения. В процессе производственной практики осуществляется связь высшего учебного заведения с производством и оказание последнему силами научных работников руководителей практики и практикантов всемерной научно-технической помощи в решении актуальных задач на производстве.

Цель производственной практики:

- закрепление и углубление практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение системы управления и технического состояния действующих систем электроснабжения;
- анализ эффективности функционирования действующих систем электроснабжения, пути и методы их совершенствования
- изучение основных методов разработки систем электроснабжения, и проведение маркетинговых исследований, должностных функциональных обязанностей профильных структурных подразделений.
- накопление практического опыта ведения самостоятельной работы.

В задачу производственной практики входит знакомство и изучение организации и структуры производства, основных технологических процессов, оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов используемых в электроснабжении.

## **4.2 СОДЕРЖАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

На производственную практику обучающиеся направляются на промышленные предприятия располагающие необходимым производственным ресурсом и необходимым оборудованием и в распределительные и обслуживающие организации энергохозяйства.

Производственная практика проводится в сборочных цехах, в конструкторских отделах, на испытательных станциях, в центральных заводских лабораториях, в проектных организациях. Здесь практиканты получают наиболее полную практическую подготовку по своей специальности, Получают представление о новых методах проектирования, расчета, и создания современных систем электроснабжения, изучают методы управления предприятием, экономику и организацию производства.

В процессе прохождения практики практиканты должны: участвовать в мероприятиях по осмотру, ремонту, обслуживанию, текущей эксплуатации и контролю электрооборудования; ознакомиться с основными методами анализа работы установок и агрегатов для различных режимов работы; ознакомиться с общими принципами и правилами проектирования электрических распределительных и питающих сетей.

Программа производственной практики включает в себя изучение:

- электрических схем промышленных предприятий и частных потребителей;
- основных методов обследования состояния электрооборудования;
- статистики аварий, повреждений и несчастных случаев в целях разработки мероприятий по повышению надежности и безопасности проведения работ на электроустановках;

- проектно-сметной документации по реконструкции электрических сетей, оборудованию;
- проектно-сметной документации по установке и обслуживанию технических средств организации передачи и распределения электроэнергии.

После прохождения производственной практики практикант должен:

знать:

- методы разработки проектов электроэнергетических установок различного назначения, определение состава оборудования и их параметров, схем электроэнергетических объектов;
- методики проведения расчетов схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- методы разработки электроэнергетического оборудования;
- методы определения оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики;

уметь:

- разрабатывать планы проведения экспериментальных исследований;
- проводить математическую обработку результатов проведенных экспериментальных исследований;
- разрабатывать новые методы и технические средства проведения испытаний параметров технологических процессов и изделий;

получить навыки:

- исследования влияния основных режимов работы на экономические показатели объектов энергетики;
- работы с оперативной технической документацией, связанной с эксплуатацией оборудования;
- обеспечения и соблюдения всех заданных параметров технологического процесса и качества вырабатываемой продукции.

## **5. СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

По окончании практики (учебной, производственной) каждый практикант составляет и представляет руководителю практики Дневник и Отчет. Отчет по результатам практики составляется практикантом и должен представлять собой систематизированное изложение работ, в которых он участвовал или с которыми ознакомился.

Отчет может содержать следующие разделы: Введение, Основную характеристику предприятия, организационную структуру и задачи, решаемые предприятием, производственную и организационную характеристику подразделения, в котором непосредственно проходила практика; описание методики и результатов исследований или испытаний, в которых участвовал студент; критические замечания и предложения по совершенствованию работы подразделения; индивидуальное задание;

выводы. В текстовой части должны быть помещены необходимые графики, схемы, таблицы, фотографии и т. д.; ссылки на нормативные документы.

В тексте отчета по результатам практики должны быть освещены следующие вопросы:

- общая характеристика организации (в зависимости от места организации практики);

- техника безопасности при работе на электроустановках;

- перечень основного электрооборудования организации;

- организация работ по эксплуатации, ремонту, осмотру электрооборудования;

- краткое описание и анализ лично выполненных практикантом работ и наиболее интересных особенностей других работ;

- о внедрении на объекте практики передовых методов производства работ, повышение производительности труда и качества работ, сокращение сроков и снижение стоимости оборудования, повышения энергоэффективности, снижению потерь электроэнергии;

- краткие выводы по отчету: итоги практики (положительные и отрицательные), замечания и соображения критического характера, положительные и отрицательные стороны выполнения отдельных видов работ.

Содержание отчета может корректироваться практикантом в зависимости от профиля предприятия.

## **6. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ПРАКТИКЕ**

Индивидуальное задание по практике выдается руководителем практики от академии до выезда на практику. В отдельных случаях (по согласованию с руководителем практики от академии) оно может быть выдано руководителем практики на предприятии или откорректировано с его участием.

Индивидуальное задание является одним из видов учебных занятий и контроля учебной работы практиканта. Выполнение индивидуального задания проводится с целью:

- систематизации и закрепления, полученных теоретических и практических навыков по специальным дисциплинам;

- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой индивидуального задания;

- формирования умения пользоваться справочной и нормативно-технической документацией;

- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности практиканта.

Индивидуальное задание состоит из теоретических вопросов которые произвольно выбирает из списка студент по согласованию с руководителем практики от академии.

Перечень вопросов индивидуального задания, для соответствующих видов практики выдается руководителем.

## **7. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ**

По результатам проведения практики каждый практикант заполняет дневник и выполняет отчет, на основании индивидуального задания. Все виды практик завершаются зачетом. Зачет по практике принимается на кафедре, по представлению оформленного дневника и составленного отчета.

Оценка за практику выставляется комиссией в составе руководителя практики от академии и ведущего преподавателя кафедры на основании защиты отчета по практике, качества представленного отчета, отзыва и оценки руководителя практики от предприятия.

В ряде случаев зачет по практике может быть организован непосредственно на предприятии при участии руководителя от предприятия и руководителя практики от академии.

Обучающийся, не выполнивший полностью программу практики, получивший отрицательный отзыв о его работе на предприятии, направляется на повторное прохождение практики или отчисляется из института.

В качестве учебного материала практикант должен использовать все виды технологической документации на предприятии: плакаты, чертежи, схемы, планировочные решения, паспорта на оборудование, инструкции, справочники, каталоги и т.д.

Каждый руководитель производственной практики обязан после ее окончания подготовить отчет, в котором должны получить отражение:

- сроки прибытия и убытия на объект практики;
- приказ о направлении на практику;
- оценка выставленная обучающемуся.

В заключительной части, при подведении итогов практики, организовывается обсуждение отчетов на заседании кафедры в целях разработки мероприятия по устранению выявленных недостатков.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **8.1 Перечень основной литературы**

1. Вострокнутов, Н.Н. Электрические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Н. Вострокнутов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 321 с. — 978-5-93088-188-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78189.html>
2. Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Гордеев-Бургвиц. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — 978-5-7264-1602-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>
3. Семенова, Н.Г. Электроснабжение с основами электротехники. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Г. Семенова, А.Т. Раимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 142 с. — 978-5-7410-1559-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69976.html>
4. Семенова, Н.Г. Электроснабжение с основами электротехники. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Г. Семенова, А.Т. Раимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 127 с. — 978-5-7410-1876-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78928.html>
5. Сидоренко, Г.А. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.А. Сидоренко, В.А. Федотов, П.В. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7410-1667-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71292.html>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Альтернативная энергетика как фактор модернизации российской экономики. Тенденции и перспективы [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ В.Н. Борисов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Научный консультант, 2016. — 212 с. — 978-5-9908932-3-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75112.html>
2. Воронцов, И.И. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие/ И.И. Воронцов.- Черкесск: РИО КЧГТА, 2008. – 125 с.
3. Гужов, Н.П. Системы электроснабжения [Текст]: учебник/ Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко.- Рн/Д.: Феникс, 2011.- 382 с.

4. Дмитриева, Е.И. Физика для инженерных специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.И. Дмитриева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 142 с. — 978-5-904000-76-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/729.html>
5. Киреева, Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий. [Текст]: учебник/Э.А. Киреева - М.: Кнорус, 2013.- 368 с.
6. Лебедев, В.А. Теплоэнергетика [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 371 с. — 978-5-94211-794-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78140.html>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»**

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Студента(ки) \_\_\_\_\_

Специальность (направление подготовки) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики:

\_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_

Черкесск, 20\_\_ г.



**Перечень вопросов индивидуального задания, для учебной  
практики**

1. Приемники электрической энергии.
2. Параметры электрической энергии.
3. Способы измерения параметров электрической энергии.
4. Измерительные приборы.
5. Виды энергетических ресурсов.
6. Использование энергетических ресурсов.
7. Современные способы получения электроэнергии .
8. Тепловые электростанции .
9. Газотурбинные и парогазовые установки .
10. Гидроэлектростанции .
11. Гидроаккумулирующие и приливные электростанции .
12. Атомные электростанции .
13. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии .
14. Ветроэлектрические станции.
15. Солнечные электростанции .
16. Геотермальные электростанции .
17. Энергетическая система: структура, основные элементы, функции .
18. Электроэнергетика России. Понятие об электроэнергетической системе.
19. Основные элементы электроэнергетической системы, их устройство и принцип работы.
20. Генераторы.
21. Трансформаторы.
22. Высоковольтные аппараты управления.
23. Подстанции.
22. Линии электропередач.
23. Электродвигатели.
24. Электротехнологические установки.
25. Применение электроэнергии в народном хозяйстве.
26. Передача электроэнергии на расстояние. Электрические сети.
27. Потребители электрической энергии.
28. Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов.
29. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов .
30. Главная (районная) понизительная подстанция .
31. Электроснабжение цеха
32. КТП 10/0.4 кВ
33. Объединение энергосистем и его преимущества .
34. Объединение энергосистем.
35. Управление энергосистемами.
36. Влияние энергетики на биосферу.
37. Влияние энергетики на биосферу.

**Перечень вопросов индивидуального задания, для  
производственной практики**

1. Классификация электроприёмников, их общие характеристики.
3. Силовые общепромышленные электроустановки, осветительные установки.
4. Методика технико-экономических расчетов.
5. Графики электрических нагрузок, их построение.
6. Основные технико-экономические показатели.
7. Основные показатели графиков электрических нагрузок.
8. Отклонения и размах колебаний частоты.
9. Основные показатели качества электрической энергии.
10. Дайте определения и приведите основные формулы коэффициента использования, включения, загрузки и формы.
11. Дайте определения и приведите основные формулы коэффициента максимума, коэффициента заполнения, графика активных нагрузок и коэффициента одновременности максимума.
12. Отклонение напряжения.
13. Основные методы определения расчетных нагрузок.
14. Основные схемы внешнего электроснабжения.
15. Вспомогательные методы определения расчетных нагрузок.
16. Колебания напряжения.
17. Методы определения расчетных электрических нагрузок.
18. Способы снижения колебаний напряжения.
19. Характеристика производственных помещений по условиям окружающей среды.
20. Несинусоидальные режимы в системе промышленного электроснабжения.
21. Виды освещения. Выбор сечения осветительных сетей.
22. Причины несимметрии напряжений.
23. Защита цеховых электрических сетей.
24. Определение числа трансформаторов на ГПП и ЦТП.
25. Выбор сечения проводов и жил кабелей.
26. Однолинейные схемы ГПП.
27. Выбор мощности силовых трансформаторов.
28. Реактивная мощность в электрических сетях.
29. Аварийная перегрузка трансформатора.
30. Выбор сечения жил кабелей и проводов ВЛ по нагреву расчетным током.
31. Построение картограммы нагрузок.
32. Заземление нейтрали электроустановок.
33. Основные технико-экономические показатели.
34. Требования к заземляющим устройствам.

35. Аварийная перегрузка трансформатора.
36. Электрокоррозия подземных сооружений блуждающими токами.
37. Силовые общепромышленные электроустановки, осветительные установки.
38. Режим коротких замыканий в цеховых сетях напряжением до 1000 В.
39. Графики электрических нагрузок, их построение.
40. Однолинейные схемы ГПП.
41. Виды освещения. Выбор сечения осветительных сетей
42. Способы снижения колебаний напряжения.
43. Защита цеховых электрических сетей.
44. Выбор сечения проводов и жил кабелей.
45. Выбор мощности силовых трансформаторов.
46. Однолинейные схемы ГПП.
47. Аварийная перегрузка трансформатора.
48. Основные показатели качества электрической энергии.
49. Отклонения и размах колебаний частоты.
50. Требования к заземляющим устройствам.
51. Документация, применяемая при монтаже, эксплуатации и ремонте электрооборудования
52. Что такое эксплуатация
53. Что такое техническое обслуживание
54. Какие осмотры оборудования различают?
55. Виды ремонтов
56. Перечислите основную техническую документацию в структурном подразделении
57. Как осуществляется оперативное управление электрохозяйством
58. Дайте определение воздушной линии
59. Основные элементы ВЛ
60. Классификация опор ВЛ
61. Типы изоляторов ВЛ
62. Осмотр воздушных линий
63. Профилактические измерения и испытания ВЛ
64. Борьба с гололедом на ВЛ
65. Ремонт воздушных линий
66. Дайте определение кабеля
67. Конструкции силовых кабелей
68. Осмотр кабельных линий
69. Допустимые нагрузки при эксплуатации кабеля
70. Профилактические измерения и испытания
71. Определение мест повреждения кабельной линии
72. Ремонт кабельных линий
73. Что такое комплектная трансформаторная подстанция
74. Что входит в состав комплектной трансформаторной подстанции (на примере КТП-250-2500/10/0,4-УЗ)

75. Что такое распределительное устройство
76. Виды распределительных устройств
77. Осмотры распределительных устройств и оборудования трансформаторных подстанций
78. Назначение разъединителей
79. Назначение отделителя
80. Назначение короткозамыкателя
81. Техническое обслуживание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей
82. Назначение трансформаторов тока
83. Эксплуатация измерительных трансформаторов тока и напряжения
84. Испытания измерительных трансформаторов
85. Назначение предохранителя
86. Эксплуатация предохранителей
87. Назначение выключателей
88. Эксплуатация выключателей
89. Эксплуатация разрядников
90. Эксплуатация реакторов
91. Эксплуатация силовых трансформаторов и трансформаторных установок
92. Осмотры силовых трансформаторов
93. Перегрузка силовых трансформаторов
94. Условия параллельной работы трансформаторов
95. Что такое тангенс угла диэлектрических потерь
96. Что называется аварийной ситуацией
97. Что представляет собой оперативная ликвидация аварий
98. Причины возникновения аварий в системах электроснабжения