

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебягова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 16:35:23

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

# Методические указания

по проведению по производственной практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»  
для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Методические указания по проведению производственной практики (технологическая) разработаны в соответствии с «Положением о порядке проведения практики студентов ФГАОУ ВО «Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске» и требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель: канд. техн. наук Г.В. Масютина

# **1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЭТАПЫ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Цели практики**

Целями производственной (технологической) практики по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; анализ режимов работы систем электроснабжения объектов, изучение принципов функционирования рынков электрической энергии и мощности, рынка системных услуг. Производственная практика – один из важнейших этапов учебного процесса в университете, обеспечивающих подготовленность выпускника к работе инженером на промышленных предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах. От уровня организации и проведения практики зависит качество подготовки молодого специалиста и время его адаптации на месте будущей работы.

## **1.2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

1. Принципы функционирования рынков электрической энергии и мощности, рынка системных услуг.
2. Роль и место объекта практики в структуре рынков.
3. Ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объекта практики

## **1.3. Место и время проведения практики**

Практика может проводиться на базе выпускающей кафедры университета и/или в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Практики осуществляются под руководством руководителя практики, как со стороны выпускающей кафедры, так и со стороны организации – базы практики. Практика в сторонних организациях основывается на имеющихся договорах о сотрудничестве, заключенных между организациями и ФГАОУ ВО «СКФУ», в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики.

Допускается возможность направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если сфера деятельности организации (или подразделения организации), соответствует направленности (профилю) «Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения», организация обладает необходимой материально-технической базой и компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Срок проведения практики установлены в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год. Продолжительность практики 2 недели, проводится в 6-м семестре.

## **1.4. Этапы практики:**

Прохождение производственной практики проводится в соответствии с учебно-методической документацией:

- Методическими указаниями по организации, прохождению и составлению отчета по учебной практике;

- Программой производственной практики.

На учебной практике студент выполняет следующие задания:

– изучает вопросы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии, охраны труда и техники безопасности;

– изучает возможности и перспективы применения полученных теоретических знаний на практике;

– приобретает навыки работы с компьютером;

– выполняет отчет по индивидуальному заданию.

Условно практика распадается на две основные части. Первая является обучающей, в ходе которой студентам выполняются индивидуальные задания, способствующие закреплению навыков. Вторая часть отводится на оформление отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ. Объем отчета 10-15 печатных листов.

Структура отчета по учебной практике.

1) дневник прохождения практики;  
2) отзыв руководителя практики от предприятия с печатью предприятия (см. приложение)

3) титульный лист;

4) содержание;

5) введение;

6) основная часть;

7) заключение;

8) приложение (если необходимо)

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов с указанием номера начальной страницы.

Во «введении» должны быть сформулированы цель и задачи практики, обозначен объект исследования, указаны фактические материалы, на основе которых выполнена работа, отражено краткое содержание отчета по разделам.

Основная часть отчета должна содержать выполненное индивидуальное задание (10 страниц).

Тематику индивидуальных заданий определяет руководитель практики. Темы индивидуальных заданий так же могут выбираться в соответствии с реальными условиями производства.

1. Принципы функционирования рынков электрической энергии и мощности, рынка системных услуг.

2. Роль и место объекта практики в структуре рынков.

3. Ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объекта практики (в зависимости от объекта

практики; для всех электросетевых компаний – диспетчеризация, потери, надежность, регулирование частоты, мощности, напряжения; для распределительных компаний – технологическое присоединение к электросетям, для энергосбытов и промышленных предприятий технология учета потребляемой энергии, АСКУЭ и пр.)

В «заключении» должны быть представлены основные выводы по результатам производственной практики.

## 2 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИКИ

Производственная практика организуется на предприятии с наличием современного электротехнического и энергосилового оборудования или в ВУЗе на базе кафедры физики, электротехники и электроэнергетики.

Руководство производственной практики осуществляется выпускающей кафедрой. Назначенный кафедрой руководитель несет ответственность за качество прохождения практики студентами.

В начале практики, руководитель от кафедры согласовывает вместе с руководителем от предприятия рабочие места прохождения практики студентами, применительно к местам практики уточняет время работы на каждом рабочем месте.

В начале практики проводится вступительная лекция о структуре предприятия, технологии, назначении данного предприятия. Студенты детально знакомятся с правилами внутреннего распорядка, техникой безопасности, порядком прохождения практики.

Непосредственно руководство работой студентов на практике осуществляется руководитель, выделенный администрацией из наиболее квалифицированных инженеров предприятия. Руководитель от предприятия инструктирует студентов, знакомит их с правилами техники безопасности и охраны труда, наблюдает за качеством выполнения порученной работы и дает оценку учебной работе студентов.

В обязанности руководителей практики от ВУЗа и предприятия входят: консультация студентов и проведение производственных экскурсий по объектам базы практики, оказание студентам методической помощи в освоении программы практики, консультация студентов по оформлению отчета и индивидуального задания.

Студенты-практиканты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия, включая табельный учет. При работе на рабочих местах они обязаны соблюдать требования, предъявленные к рабочим предприятия. За соблюдение правил внутреннего распорядка предприятия студентами ответственность несут сами студенты, а также руководители практики от предприятия и от ВУЗа.

На протяжении всего периода практики студент обязан вести дневник практики, в котором отражается выполненная им работа. Руководитель практики от предприятия делает в дневнике свои отметки и отзыв о работе студенте.

Дневник должен просматриваться руководителем не реже одного раза в неделю.

### *Содержание практики*

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов (астр.)	Формы текущего контроля
Ознакомительная лекция	ПК-2	Ознакомление с программой практики, консультации по вопросам, возникающим в связи с проведением учебной практики	1,5	Опрос
Инструктаж по технике безопасности	ПК-2	Ознакомление с инструкцией по технике безопасности	1,5	Опрос
Сбор материалов	ПК-2	Работа над индивидуальным заданием	15	Наблюдение
Наблюдения	ПК-2	Самостоятельная работа	15	Собеседование
Обработка фактического материала	ПК-2	Работа над индивидуальным заданием	15	Консультация
Систематизация фактического и литературного материала	ПК-2	Самостоятельная работа	15	Консультация
Подготовка отчета по практике	ПК-2	Формирование отчета	18	Защита отчета
			81	

Во время производственной практики проводятся производственные экскурсии по предприятию и его подразделениям. Необходимый минимум экскурсий следующий:

1. По территории предприятия, цехам и участкам для ознакомления и изучения технологического процесса.
2. На энергетические объекты предприятия для изучения схемы электроснабжения и электрооборудования.
3. На энергосиловые объекты предприятия – котельные, тепловые пункты, насосные и компрессорные станции и т.д.
4. На распределительную подстанцию (распределительное устройство).

В случае прохождения практики на базе кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, в специализированных лабораториях, оснащенных современным оборудованием и испытательными приборами, студенты выполняют задания руководителя практики от института и готовят необходимые отчеты по проведенным опытам и экспериментам.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ ПО ПРАКТИКЕ**

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и является основным документом, предъявляемым студентами при сдаче зачета. Отчет должен полностью отвечать на все вопросы, поставленные в программе практики.

Материалами для составления отчета должны служить сведения, полученные студентом на лекциях, экскурсиях и в процессе выполнения производственных заданий. В качестве вспомогательных материалов могут использоваться схемы и паспорта оборудования, инструкции по обслуживанию, ремонту, наладке и испытанию оборудования, годовые отчеты энергослужбы предприятия, журналы записи показаний регистрирующих приборов и осциллограммы, проектная документация, техническая литература.

#### **Формы отчетности по практике**

1. Дневник
2. Отчет обучающегося
3. Отзыв руководителя практики от организации (вуза)
4. Отзыв руководителя практики от профильной организации

Оформление отчета должно соответствовать общим требованиям к текстовым документам, установленным ГОСТ. Отчет оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (297x210 мм), спрятанных в папку со стандартной обложкой согласно СТП ПГТУ 29/00 – 39 – 21 – 01. Все страницы, включая приложение, нумеруются. Номера проставляются в правом верхнем углу на каждой странице, кроме первой, т.е. титульного листа. При написании текста отчета следует соблюдать поля: сверху, снизу и справа 5 мм, а слева 20 мм.

Типовые формы документации (ксерокопии или переписанные от руки) приводятся в конце отчета, приложения нумеруются отдельно и приводятся с наименованием каждого приложения.

В заключительной части отчета студенту рекомендуется, проанализировать положительный опыт, полученный в результате прохождения практики, сделать критические замечания по работе на предприятии. Замечания должны носить конструктивный характер.

Дневник по практике проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия. Оценку качества отчета и общую характеристику работы студента в период практики руководитель дает в дневнике студента.

Оформление и защита отчета производится в течение трех дней после окончания практики, либо в сроки, установленные деканом факультета.

Студенты, не выполнившие программу практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практик без уважительной причины, или получивший отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом Вуза.

Заключительный этап выполнения программы практики заканчивается оформлением и сдачей отчета по практике на проверку руководителю от ВУЗа с последующей защитой практики в комиссии, которая назначается заведующим кафедрой.

Для получения зачета по практике студенты предоставляют комиссии следующие материалы:

- отчет по практике, включая индивидуальное задание.

Дневник по практике должен быть проверен и подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью предприятия.

## **Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **Перечень основной литературы**

1. Сибикин, Ю.Д. Основы проектирования электроснабжения объектов : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 357 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3979-5 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469117>

2. Данилов, М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники): учебное пособие / М.И. Данилов, И.Г. Романенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 223 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457214>

3. Введение в специальность: электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Мастепаненко, И.К. Шарипов, И. Воротников и др.; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : СГАУ, 2015. - 114 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. ; . - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438870

4. Кулеева, Л.И. Проектирование подстанции : учебное пособие / Л.И. Кулеева, С.В. Митрофанов, Л.А. Семенова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 111 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 61-63 - ISBN 978-5-7410-1542-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468847>

5. Поликарпова, Т.И. Экономика и организация электроэнергетического производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Поликарпова, В.А. Финоченко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2017. - 88 с. : Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497453>

6. Гусева, Н. В. Экономика энергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 198 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82568.html>

## **Перечень дополнительной литературы**

- 1.Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики/ Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский дом МЭИ, 2014.- 360 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33220.-ЭБС «IPRbooks»>
- 2.Немировский, А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А.Е. Немировский, И.Ю. Сергиевская, Л.Ю. Крепышева. - 2-е изд. доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 149 с. : ил. - Библиогр.: с. 114 - ISBN 978-5-9729-0207-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493858>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

**Кафедра физики, электротехники и электроэнергетики**

Допущен к защите  
«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**ОТЧЕТ ПО \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ**

Руководитель практики от профильной  
организации:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

М.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Выполнил:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., курс, группа, направление подготовки, профиль, форма  
обучения)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., звание, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Пятигорск, 2019 г.

## **ОТЗЫВ\***

Руководитель практики от организации

Наименование организации \_\_\_\_\_  
(указывается полное наименование организации, в которой проходил практику студент, в соответствии с уставом или другими регистрационными документами)

ФИО руководителя практики от организации, должность \_\_\_\_\_

ФИО студента-практиканта \_\_\_\_\_

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_

Курс, группа \_\_\_\_\_

Период прохождения практики \_\_\_\_\_

Трудовые функции, выполняемые студентом при прохождении практики \_\_\_\_\_

Перечень видов конкретных, выполненных за время деятельности в организации работ, решённых задач, либо реализованных должностных функций

Перечень изученных студентом за время работы вопросов \_\_\_\_\_

Перечень приобретённых студентами навыков и умений \_\_\_\_\_

Характеристика работы студента \_\_\_\_\_

Заключение по итогам практики \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

«\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

### **ДНЕВНИК СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ**

1. Фамилия \_\_\_\_\_
2. Имя, Отчество \_\_\_\_\_
3. Курс \_\_\_\_\_ институт \_\_\_\_\_
4. Форма обучения \_\_\_\_\_
5. Группа \_\_\_\_\_
6. Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Вид практики \_\_\_\_\_
8. Руководитель практики от СКФУ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Сроки практики по учебному плану \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)  
«\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

## **1. Задание**

**на** \_\_\_\_\_ **практику**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

Задание утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. №\_\_).

Дата выдачи задания: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
(подпись)

## **2. Календарный план прохождения практики**

Подпись руководителя практики:

Подпись руководителя практики: \_\_\_\_\_  
От Университета \_\_\_\_\_ ( )

От предприятия ( )

### **3. Участие в научно-исследовательской работе, краткое описание и результаты (при наличии)**

#### **4. Занятия, проводимые на практике**

Подпись руководителя практики:

От предприятия \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

## **5. Участие в экскурсиях**

Подпись руководителя практики:

От Университета ( )

От предприятия \_\_\_\_\_ ( )

## **7. Анкета обучающегося по итогам прохождения практики**

### **1. Удовлетворены ли Вы условиями организации практики?**

- Да, полностью,
- Да, в основном,
- Нет, не полностью,
- Абсолютно нет.

### **2. В какой степени студенты привлекаются к разработке программы практики?**

- В достаточной степени,
- Привлекаются, но не достаточно,
- Совершенно не достаточно.

### **3. Обеспечен ли доступ студентов на практике ко всем необходимым информационным ресурсом?**

- Да, обеспечен полностью,
- Да, в основном обеспечен,
- Нет, обеспечен недостаточно,
- Нет, совсем не обеспечен.

### **4. Достаточно ли полон перечень дисциплин, которые Вы изучали в вузе, для успешного прохождения практики?**

- Да, полностью достаточен,
- Да, в основном достаточен,
- Нет, не совсем достаточен,
- Абсолютно не достаточен.

### **5. Какие дисциплины из изученных в вузе особенно пригодились Вам в процессе прохождения практики?**

---

### **6. Знаний по каким из дисциплин Вам не хватало в процессе прохождения практики?**

---

### **7. Предложение по организации практики или ее содержанию**

---