

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра метрологии и управления качеством**

# **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

*Методические указания*  
*для студентов бакалавриата направления 27.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2019**

УДК 006.9 (073)

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:** Методические указания / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *Д.А. Кремчеева, А.А. Виноградова*. СПб, 2019. 20 с.

В методических указаниях представлено содержание учебной практики, изложены основные цели, задачи. Изложены структура и правила составления отчета, требования к его оформлению для студентов бакалавриата направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Научный редактор доц. *Э.А. Кремчеев*

Рецензент Инженер-метролог *Д.Б. Кучеренко* (АО «ВЕРТЕКС»)

## Введение

«Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – учебная практика» составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Минобрнауки России № 168 от 6 марта 2015 г. (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Минобрнауки России № 444 от 20 апреля 2016 г.);

- на основании учебного плана подготовки по направлению подготовки «27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата)» профиль программы «Метрология и метрологическое обеспечение».

Цель:

первоначальное ознакомление с организациями метрологического профиля и начальное знакомство с профессиональной деятельностью. Полученные знания и навыки должны способствовать изучению дисциплин профессионального цикла.

Задачи:

знакомство с историей метрологии и базовыми организациями в области метрологии и метрологического обеспечения, приобретение практических знаний по своей будущей профессии, изучение организации метрологической деятельности, знакомство с основами стандартизации и подтверждения соответствия, в том числе

1. закрепление знаний по естественнонаучным дисциплинам применительно к проблемам метрологии;

2. приобретение практических навыков:

- подготовки измерительного эксперимента;  
- разработки графического материала (чертежи, схемы, планы);

- паспортизации объектов и измерений линейных размеров;

- подготовки средств измерений к измерениям;

- работы с технической документацией.

## **1. Способ проведения практики**

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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

Местом проведения стационарной практики является специализированная лаборатория кафедры метрологии и управления качеством Горного университета.

Местом проведения выездной практики являются предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных экскурсий.

### **2.1 ВНИИМ им. Д.И. Менделеева**

Одним из ключевых мест для проведения практики является Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева, где студенты знакомятся не только с историей развития метрологии, но и с современной эталонной базой и действующими метрологическими лабораториями. Фотография главного входа ВНИИМ представлена на рис. 1.

В настоящее время во ВНИИМ созданы и находятся следующие эталоны:

- 4 эталона основных физических величин: единицы длины – метр, единицы массы – килограмм, единицы силы электрического тока – ампер, единицы термодинамической температуры – кельвин;
- эталоны производных единиц: механических, электрических, магнитных, температурных, физико-химических величин и величин ионизирующих излучений.

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева является активным участником международных ключевых сличений эталонов, благодаря которым определяется и подтверждается уровень точности российских государственных эталонов.



Рис. 1. Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева

Во ВНИИМ им. Д.И. Менделеева созданы, хранятся и совершенствуются 55 государственных первичных эталонов РФ. Метрологические области государственных первичных эталонов ВНИИМ:

- акустика, ультразвук и вибрация;
- электричество и магнетизм;
- длина и угол;
- масса, сила, давление и вязкость;
- фотометрия и радиометрия;
- физико-химические измерения;
- радиация и ионизирующие излучения;
- термометрия.

## **2.2. ФБУ «Тест-С.-Петербург»**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (далее - «Тест-С.-Петербург») насчитывает более, чем столетнюю историю. Учреждение является правопреемником Санкт-Петербургской поверочной палатки торговых мер и весов, открытой 23 (10) сентября 1900 года

по инициативе Д.И. Менделеева. Фотография главного входа в учреждение представлена на рис. 2.

В настоящее время учреждение осуществляет полномочия Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) на территории Санкт-Петербурга, Ленинградской и Новгородской областей.

В фондах музея истории «Тест-С.-Петербург» находится обширная коллекция средств измерений, документов и материалов, отражающих этапы создания, становления и развития Санкт-Петербургской поверочной палатки торговых мер и весов, преобразованной в последствии в «Тест-С.-Петербург». В нем воспроизведена поверочная Первая поверочная палатка. В экспозиции находятся важнейшие документы о работе организации в годы Первой мировой и Гражданской войн, о первом съезде деятелей поверочного дела в 1917 г., о введении в стране международной метрической системы мер и весов.



Рис 2. Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»

### **2.3. Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»**

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат» является крупнейшим на Северо-Западе России традиционным производителем высоковольтной аппаратуры для предприятий энергетики: тепловых и гидроэлектростанций, крупных металлургических и нефтеперерабатывающих предприятий.

Внешний вид здания АО ВО «Электроаппарат» представлен на рис. 3.



Рис 3. Акционерное общество высоковольтного оборудования  
«Электроаппарат»

Предприятие знакомит студентов с основными видами деятельности главного метролога, в числе которых:

1. Обеспечение предприятия необходимыми средствами измерений.
2. Подготовка технических заданий на проектирование и разработку средств измерений специального назначения.
3. Выбор средств и методов измерений.
4. Разработка методики выполнения измерений.
5. Разработка календарных графиков проведения проверок средств измерений.
6. Метрологическое обеспечение мероприятий по охране

окружающей среды и так далее.

### 3. Содержание разделов практики

Этапы практики	Виды работ на практике
Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка (Приложение 1).
	Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций.
	Установочная конференция. Составление плана работы. Регистрация, в случае необходимости, в качестве читателей РНБ, БАН и др.
Основной этап	Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятий (организаций).
	Сбор данных, материалов на объектах (имеющаяся литература, данные о хранящихся эталонах и т.п.), изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия.
	Сбор данных и материалов в библиотеках (Российская национальная библиотека, Библиотеки Академии наук и т.д.).
Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации.
	Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о



Этапы практики	Виды работ на практике
	научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления", оформление презентации, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет.

#### 4. Примерная структура и содержание отчета:

Результат выполненной работы оформляется в виде отчета, который защищается у преподавателя – руководителя практики.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист (Приложение 2)
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:

- характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;

- собранные материалы, фотоматериалы, прочее.

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

#### 5. Требования по оформлению отчета

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт – Times New Roman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисуночные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом Times

New Roman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики.

#### **6. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. ВНИИМ им. Менделеева (СПб) - история развития.
2. ВНИИМ им. Менделеева (СПб) - современное состояние (хранящиеся эталоны, их хранители и т.п.).
3. Стандарты, технические условия и другие нормативные документы по разработке проектной и технической документации.
4. ФБУ Тест - СПб - современное состояние (чем занимаются, какие лаборатории и т.п.).
5. Основные типы и области применения электронных приборов и устройств, используемых в лабораториях на посещённых предприятиях.
6. Государственные первичные эталоны.
7. Международные сличения эталонов России.
8. Вторичный эталон.
9. Государственный первичный эталон.
10. Поверочная схема для средств измерений.
11. Межгосударственная поверочная схема.
12. Ученый хранитель государственного эталона.
13. Метрологическая служба - история развития в РФ.
14. Метрологическая служба - современное состояние в РФ.
15. Основные цели и задачи Регионального центра метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий.
16. Первое государственное поверочное учреждение из сети региональных палаток, обеспечивающих единство и однообразие мер в России.

17. История и развитие поверочного дела в России.
18. Разработка и производство современных средств неразрушающего контроля и средств измерений толщины покрытий.
19. Современная эталонная база России.
20. Современное состояние и основные проблемы метрологии в РФ.

## **7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для проведения практики**

### **7.1 Основная литература**

1. *Абрамов Н.Н.* Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Современные методы исследований функциональных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Н. Абрамов, В.А. Белов, Е.И. Гершман. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2011. — 160 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47412>.

2. *Дубов Г.М.* Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.М. Дубов, Д.М. Дубинкин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 224 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6659>.

3. *Радкевич Я.М.* Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2003. -788 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3219>.

4. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 206 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=900842>

### **7.2 Дополнительная литература**

*Воробьева Г.Н.* Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 108 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69774>.

### **7.3 Ресурсы сети «Интернет»**

1. Информационная справочная система «Консультант

плюс».

2. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).

3. Сайт Российской государственной библиотеки.  
<http://www.rsl.ru/>

4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>

5. Каталог образовательных интернет ресурсов  
<http://www.edu.ru/modules.php>

6. Информационно-поисковая система NormaCS  
[www.normacs.ru/](http://www.normacs.ru/)

Инструкция по охране труда в период проведения практик обучающихся в Горном университете

1. Общие положения

1.1. Настоящая Инструкция разработана в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации, отраслевыми Правилами по охране труда, Правилами противопожарного режима РФ и другими нормативно-техническими документами, определяющими порядок и осуществление контроля по прохождению производственной практики обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт - Петербургский горный университет» (далее Университет).

1.2. На основании приказа ректора к практике допускаются обучающиеся, прошедшие медицинское освидетельствование и получившие профилактические прививки в соответствии Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011г. №302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), порядка проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских обследований работников занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

1.3. Руководители практик от Университета несут ответственность за соблюдение обучающимися правил охраны труда, совместно с руководителем практики от предприятия.

1.4. Обучающиеся, вышедшие на практику, допускаются к выполнению практических заданий при наличии установленного набора документов (договор, дневник, индивидуальное задание, вкладыш о прививках, медицинская справка и т.п.), после прохождения вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочем месте, а также повторения приемов оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев.

1.5. Продолжительность рабочего дня обучающихся при

прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для студентов до 16 лет - не более 24 часов в неделю;
- для студентов от 16 до 18 лет - не более 35 часов в неделю;
- для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю.

1.6. Для Инвалидов I, II, III групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается Университетом с учетом особенностей психофизических возможностей и индивидуального состояния здоровья.

1.7. При наличии на предприятии, в учреждении и организации вакантных должностей обучающиеся могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. На весь период прохождения практики на обучающихся распространяются правила охраны труда, а также внутренний трудовой распорядок, действующий на предприятии, в учреждении и организации.

1.8. Инструктаж обучающихся, допущенных к практике, должен заканчиваться обязательной проверкой его усвоения.

Первичный инструктаж проводится руководителем практики от Университета, последующие - руководителем практики по месту ее прохождения.

1.9. Проведение всех видов инструктажей обязательно регистрируется в журналах регистрации инструктажей с подписями получившего и проводившего инструктаж.

## 2. Обязанности обучающихся

### 2.1. Обучающийся, допущенный к практике обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, действующего в организации, учреждении, на предприятии;
- соблюдать требования настоящей инструкции, инструкции о мерах пожарной безопасности, требования инструкции по охране труда по виду работы, которая ему поручена руководителем практики;
- уметь оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае;
- знать места нахождения аптечки первой помощи;
- выполнять виды работ предусмотренные программой прак-

тики и не передавать ее другим;

- во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношения к работе;

- содержать рабочее место в чистоте и порядке;

- соблюдать правила личной гигиены. Принимать пищу, курить, отдыхать только в специально отведенных для этого помещениях и местах. Пить воду только из специально предназначенных для этого установок.

2.2. При несчастном случае обучающийся обязан незамедлительно сообщить об этом руководителю практики от Университета и руководителю практики предприятия, по возможности оказать первую помощь пострадавшему до прибытия медицинского персонала. При несчастном случае с самим обучающимся, в зависимости от тяжести травмы, он должен обратиться за медицинской помощью в отдел профилактики заболеваний или сам себе оказать первую помощь (самопомощь).

2.3. Несчастные случаи, произошедшие с обучающимися, проходящими практику на предприятии, в учреждении или организации, расследуются и учитываются в соответствии со статьей 227 Трудового кодекса Российской Федерации.

2.4. При обнаружении неисправных приспособлений, инструмента и средств защиты обучающийся обязан сообщить об этом руководителю практики.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать с неисправными приспособлениями, инструментом и средствами защиты.

2.5. Во избежание попадания под Действие электрического тока не следует наступать или прикасаться к оборванным, свешивающимся проводам.

2.6. Невыполнение требований Инструкции по охране труда рассматривается как нарушение учебной дисциплины. За нарушение требований инструкций обучающийся несет **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ** в соответствии с «Положением о производственной практике».

2.7. Все рабочие места должны соответствовать санитарным нормам и правилам. СанПин22.2/24.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и ор-

ганизации рабочих мест с ПВЗМ», СанПин 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», СанПин 2.2.1/2.1.1. 1278—03 (с изменениями от 15.03.2010) «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СанПин 2.2.4/2.18.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», а также системе стандартов безопасности труда.

В зоне прохождения практики могут иметь место следующие опасные и вредные производственные факторы:

- повышенная влажность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения электрической цепи;
- вращающиеся и движущиеся механизмы;
- повышенная загазованность и недостаточное содержание кислорода в воздухе рабочей зоны.

2.8. Для защиты от воздействия опасных и вредных факторов необходимо применять следующие средства защиты:

- при работе на движущихся и вращающихся машинах и механизмах не должно быть развевающихся частей одежды, которые могут быть захвачены движущимися частями механизмов;
- при необходимости нахождения вблизи горячих частей оборудования следует принять меры по защите от ожогов и действия высоких температур (ограждение оборудования, вентиляция, спецодежда);
- при выполнении работ на участках с температурой воздуха выше 33°C необходимо применять режим труда с интервалами времени для отдыха и охлаждения;
- работу в зонах с низкой температурой окружающего воздуха следует производить в теплой спецодежде и чередовать по времени с нахождением в тепле;
- при нахождении в помещениях с действующим оборудованием студент обязан надевать застегнутую подбородным ремнем защитную каску;
- при недостаточной освещенности рабочей зоны следует



применять дополнительное местное освещение;

- для защиты от поражения электрическим током необходимо применить диэлектрические перчатки, ковры, изолирующие подставки;

2.9. Обучающийся обязан работать в удобной одежде и обуви на низком каблучке.

3. Требования безопасности перед началом практических занятий

3.1. Перед началом практических занятий обучающемуся необходимо:

- изучить инструкцию по охране труда в объеме которой ему устанавливается практическое задание;

- привести в порядок одежду. В определенных случаях, рукава и полы одежды следует застегнуть на все пуговицы, волосы убрать под каску. Одежду необходимо заправить так, чтобы не было свисающих концов или развевающихся частей. Обувь должна быть закрытой и на низком каблучке. Запрещается засучивать рукава одежды;

- проверить на рабочем месте наличие и пригодность средств защиты, инструмента и приспособлений, а также средств пожаротушения, плакатов или знаков безопасности;

- проверить достаточность освещения рабочей зоны и на обслуживаемом оборудовании;

- доложить руководителю практики о готовности приступить к практическим занятиям;

- выполнять работу порученную руководителем практики в соответствии с требованиями программы практики.

4. Требования безопасности во время практических занятий

4.1. Обучающийся обязан выполнять практическое задание порученное руководителем практики без каких либо отклонений.

4.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ во время работы:

- прикасаться к работающим частям оборудования;

- самостоятельно без разрешения покидать определенное место практики;

- открывать дверки распределительных шкафов, щитов и сборок, прикасаться к оголенным или неизолированным проводам;

- опираться и становиться на барьеры площадок, перильные ограждения, предохранительные кожуха, ходить по конструкциям и перекрытиям, не предназначенным для прохода по ним;

- запрещается для сокращения маршрута перепрыгивать или перелезать опасные места;

- передвигаться по случайно брошенным предметам (кирпичам, доскам и т.п.);

- находиться в зоне производства работ по подъему и перемещению грузов грузоподъемными механизмами и погрузчиками;

- производить уборку вблизи механизмов без предохранительных ограждений или с плохо закрепленными ограждениями.

#### 5. Требования безопасности в аварийной ситуации

Аварийной ситуацией на рабочем месте считается любое отклонение от нормального хода работы.

5.1. При возникновении ситуаций, которые могут привести к несчастному случаю, сообщить о них руководителю практики.

5.2. При возникновении пожара вызвать службу 01, принять меры к его ликвидации первичными средствами пожаротушения, поставить в известность руководителя практики.

5.3. Оказать доврачебную медицинскую помощь, если есть пострадавшие, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь.

6. Требования безопасности по окончании практических занятий

6.1. Перед окончанием выполнения практического задания необходимо произвести уборку рабочего места;

6.2. Весь инструмент, приспособления и средства защиты привести в порядок.

6.3. Уходя с места прохождения практики сообщить об этом руководителю практики.

Титульный лист

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Студента (ФИО) \_\_\_\_\_, шифр \_\_\_\_\_

Вид практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

1. Тема \_\_\_\_\_

2. Содержание практики (вид работы, срок выполнения) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

3. Заключение руководителя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Руководитель практики \_\_\_\_\_

(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Способ проведения практики .....	4
2. Место и время проведения практики .....	4
2.1 ВНИИМ им. Д.И. Менделеева .....	4
2.2. ФБУ «Тест-С.-Петербург» .....	5
2.3. Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат» .....	7
3. Содержание разделов практики .....	8
4. Примерная структура и содержание отчета: .....	9
5. Требования по оформлению отчета .....	9
6. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	10
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для проведения практики .....	11
7.1 Основная литература .....	11
7.2 Дополнительная литература .....	11
7.3 Ресурсы сети «Интернет» .....	11
Приложение 1 .....	13
Приложение 2 .....	19

## **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

*Методические указания  
для студентов бакалавриата направления 27.03.01*

Сост.: *Д.А. Кремчеева, А.А. Виноградова*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой  
метрологии и управления качеством

Ответственный за выпуск *А.А. Виноградова*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 13.09.2019. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 1,2. Усл.кр.-отт. 1,2. Уч.-изд.л. 1,0. Тираж 50 экз. Заказ 795. С 290.

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2