

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



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

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
профессор В.А. Шпенст

---

**Проректор по образовательной**  
деятельности  
доцент Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА – ПЕРВАЯ**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.04 Горное дело
<b>Направленность (профиль):</b>	Электрификация и автоматизация горного производства
<b>Квалификация выпускника:</b>	горный инженер (специалист)
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	Асс. Богданов И.А.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа** «Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020г.;

– на основании учебного плана специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиль) «Электрификация и автоматизация горного производства».

**Составитель**

к.т.н., асс. Богданов И.А.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры электроэнергетики и электромеханики от 22.01.2021 г., протокол № 12/01.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

д.т.н., проф. В.А. Шпенст

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела  
лицензирования, аккредитации и  
контроля качества образования

\_\_\_\_\_

Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического  
обеспечения учебного процесса

\_\_\_\_\_

А.Ю. Романчиков

Начальник управления образовательных  
услуг, организации практик и  
трудоустройства выпускников

\_\_\_\_\_

И.Н. Полонская

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика

### 1.2. Формы проведения практики

Форма проведения практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

### 1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения выездной практики являются нефтедобывающие и газодобывающие предприятия, проектные или научно-исследовательские институты, связанные с этой отраслью промышленности, заводы-изготовители необходимой техники и электрооборудования, 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.

Местом проведения стационарной практики являются специализированные лаборатории кафедры электроэнергетики и электромеханики Горного университета.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело» направленности (профиль) «Электрификация и автоматизация горного производства».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр. Объем практики – 9 з.е. (6 недель).

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. ОПК-2.2. Уметь применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<p>ПКС-2.1. Выполняет расчет показателей ОПК-4.1. Знать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; элементы кристаллографии и физические свойства рудных и породообразующих минералов; свойства и классификации горных пород; основные методы определения свойств горных пород.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь проводить оценку строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; диагностировать и определять минералы в полевых и лабораторных условиях.</p> <p>ОПК-4.3. Владеть навыками оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; методами физико-химических, а также микроскопических исследований горных пород и минералов.</p>
Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10	<p>ОПК-10.1. Знать стадии геологоразведочных работ; современные технологии добычи и переработки полезных ископаемых; особенности эксплуатационной разведки месторождений полезных ископаемых; современные способы проведения горных выработок при переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>ОПК-10.2. Уметь количественно и качественно оценивать возможные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и принимать рациональные и экономически целесообразные решения.</p> <p>ОПК-10.3. Владеть современными методами сбора и обработки технологической информации; компьютерными программами по автоматизированным технологиям подсчета запасов твердых полезных ископаемых; вопросами строительства и эксплуатации горноразведочных, горных и горнотехнических выработок; современными технологиями обогащения различных полезных ископаемых.</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц - что составляет 324 ак. часа, 6 недель, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	324	324
Подготовительный этап	64	64
Основной этап	168	128
Заключительный этап	92	92
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>324</b>	<b>324</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

### 4.2 Содержание практики

#### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка	8
		Изучение методических пособий и рекомендаций	40
		Составление плана работы	16
			<b>64</b>
2.	Основной этап	Сбор данных, материалов на объектах, изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности предприятия: 1. ОАО «Нарвская ГЭС» - технологические объекты ГЭС: плотина, водопропускные сооружения, водоприемники, гидроагрегаты; - энергетическое оборудование ГЭС; - эксплуатация ГЭС.	24
		2. ОАО «Лентрансгаз» ЮККИ Северное ЛПУ - технология транспортировки природного газа; - основное технологическое оборудование линейных производственных управлений магистральных газопроводов; - особенности электроснабжения объектов предприятия: открытые и закрытые распределительные устройства, автономный дизельный генератор.	24
		3. ОАО «ПО «КИРИШИНЕФТЕОРГСИНТЕЗ» - технология получения ароматических углеводородов, аммиака, бензина, дизельного топлива, керосина, кислорода, мазута, нефтебитума и т.д.; - особенности электроснабжения завода; - подстанция глубокого ввода, участковые и цеховые трансформаторные подстанции; - система автоматизированного контроля за технологическим процессом;	24

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		энергетическая служба предприятия.	
		4. Полигон ПАО «Ленэнерго» - знакомство со структурой полигона; - особенности подготовки персонала; - электрооборудование и тренажеры для обучения и переподготовки; - - обеспечение безопасности при работе с оборудованием.	24
		5. ЗАО «ГОТЭК Северо-Запад» - Знакомство с техническими средствами автоматизации производственных линий; - Знакомство с электроприводом и средами управления, используемых в составе автоматизированных линий предприятия. - Знакомство с технико-технологическими особенностями конвейерных линий предприятия: - - особенности электроснабжения объектов предприятия.	24
		6. ОАО «Ленэнерго» «Кабельные сети» - Обеспечение надежного снабжения электрической энергией потребителей; - совершенствование технологий эксплуатации, технического обслуживания и ремонта; - основное электрооборудование и силовые сети, используемые для преобразования, передачи и распределения электрической энергии. - основные мероприятия по энергосбережению, проводимые в организации.	24
		7. ТЭЦ «Южная» ОАО «ТГК-1» - Назначение ТЭЦ, технология получения электрической и тепловой энергии; - распределительное устройство 6-10 кВ; - узлы учета электрической и тепловой энергии. - особенности работы турбо- и котлоагрегатов.	24
			<b>168</b>
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	22
		Обработка собранных графических и текстовых материалов.	20
		Подготовка отчета по практике: оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета. Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	50
			<b>92</b>
		<b>Итого:</b>	<b>324</b>

### 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения учебной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

### **5.1. Примерная структура и содержание отчета:**

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

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

- собранные материалы, результаты изучения, графические и фотоматериалы, прочее.

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

### **5.2. Требования по оформлению отчета**

Отчет выполняется в текстовом редакторе MS Word. Шрифт Times New Roman (Cyr), 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. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по учебной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам учебной практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике учебной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость учебной практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение учебной практики.

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

1. Описать структуру энергетического предприятия.

2. Описать технологию получения тепловой и электрической энергии.
3. Описать особенности работы агрегатов энергетических предприятий.
4. Как осуществляется учет электрической и тепловой энергии?
5. Опишите распределительное устройство 6-10 кВ.
6. В чем состоит назначение ТЭЦ?
7. Как обеспечивается надежное снабжения электрической энергией потребителей?
8. Назовите основные мероприятия по энергосбережению, проводимые на энергетических предприятиях.
9. Перечислите основное электрооборудование и силовые сети, используемые для преобразования, передачи и распределения электрической энергии.
10. Как осуществляется совершенствование технологий эксплуатации, технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования?
11. В чем проявилось знакомство с техническими средствами автоматизации производственных линий предприятий?
12. Как осуществляется обеспечение безопасности при работе с оборудованием на энергетическом предприятии?
13. Перечислите технологические объекты ГЭС.
14. В чем состоят особенности эксплуатации ГЭС?
15. Описать технологию транспортировки природного газа.
16. На каком предприятии происходит получение ароматических углеводородов, аммиака, бензина, дизельного топлива, керосина, кислорода, мазута, нефтебитума?
17. Описать полигон ПАО «Ленэнерго».
18. С какой целью и как осуществляется транспортировки природного газа?
19. Где располагаются ближайшие к СПб ГЭС?
20. Описать принцип работы обучающих тренажеров.

### 6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.



Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - менее 85 % занятий практики
---	---	---	---

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Правила устройства электроустановок – М.(СПб.): 2005. Седьмое издание.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.– СПб.: АНО ОУ УМИТЦ, 2003.
3. Гуткин В.И., Рогалев В.А. Безопасность жизнедеятельности и чрезвычайные ситуации. – СПб.: Издательство МАНЭБ, 2005.
- 4 Алиев И.И. Справочник по электромеханике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2000.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

- 1.Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А.И. По-пов). – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2002.
- 2.Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. – М.: «Мастерство», 2001 (переиздания в 2002 и 2005 гг.).
- 3.Ермилов А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1983.
4. сайты фирм – основных производителей электротехнического оборудования: АВВ, Симменс, Электросила.

#### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509235>
2. Красник, В.В. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Красник. — Электрон. дан. — Москва: ЭНАС, 2017. — 512 с.  
<https://e.lanbook.com/book/104457>

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Информационная справочная система «Стройэксперт».
2. Информационная справочная система «Консультант плюс».
3. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).
4. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
5. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Строительство. Архитектура. <http://www.window.edu.ru> «Библиотека»
7. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
8. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
9. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);

- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);

- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);

- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

## **8.2. Лицензионное программное обеспечение**

1. Системы автоматизированного проектирования (*например: AutoCAD, Компас-3D, Revit и другие САПР*), имеющиеся на предприятиях;

2. Пакеты прикладных программ (*например: Microsoft Office и т.п.*)

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.