

**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.Н. Гусев

---

Проректор по образовательной  
деятельности  
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - ГОРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА -**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО МАРКШЕЙДЕРСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**  
**ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.04 Горное дело
<b>Направленность (профиль):</b>	Маркшейдерское дело
<b>Квалификация выпускника:</b>	Горный инженер (специалист)
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Выстрчил М.Г.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа** «Учебная практика – горно-технологическая практика – Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России №987 от 12 августа 2020 г.;

– на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело» направленность (профиль) «Маркшейдерское дело».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н. доцент Выстрчил М.Г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры маркшейдерского дела от 26.01.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н. Гусев В.Н.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ Романчиков А.Ю.

Начальник управления образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников \_\_\_\_\_ Полонская И.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Учебная практика - горно-технологическая практика - Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ.

### 1.2. Формы проведения практики

Форма 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 является Кировский филиал АО «Апатит» (выработки горизонта +530 м Расвумчоррского рудника), г. Кировск Мурманской области. Практика проводится в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и АО «Апатит».

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Учебная практика - горно-технологическая практика - Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности «Маркшейдерское дело».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 4 семестр. Объем практики – 9 з.е. (6 недель)

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

Процесс прохождения «Учебная практика - горно-технологическая практика - Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.	ОПК-12.1. Знать основы геодезии и маркшейдерского дела в объеме, необходимом для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности; теоретические основы методов пространственного ориентирования объектов; современные методы выполнения маркшейдерских съемок ОПК-12.2. Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений ОПК-12.3. Владеть навыками создания съемочного обоснования, выполнения геодезических и маркшейдерских измерений, использования карт и планов при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выполнять комплекс работ по маркшейдерскому и геодезическому обеспечению добычи полезных ископаемых на всех этапах существования горного предприятия, а также инженерному сопровождению работ по шахтному и подземному строительству	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знать в полном объеме необходимую нормативную базу, регламентирующую комплекс маркшейдерских и геодезических работ по обеспечению шахтного, подземного и наземного строительства, добычи твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых</p> <p>ПКС-3.2. Знать современные технологии и методики строительных и добычных работ в объеме, необходимом для реализации своей трудовой функции</p> <p>ПКС-3.3. Уметь выполнять комплекс работ по маркшейдерскому и геодезическому обеспечению добычи полезных ископаемых и сопровождению строительных работ</p> <p>ПКС-3.4. Владеть навыками разработки технической, проектной и нормативной документации на выполнение маркшейдерских и геодезических работ</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
		2
<b>Самостоятельная работа: в том числе</b>	<b>324</b>	<b>324</b>
Подготовительный этап	18	18
Основной этап	270	270
Заключительный этап	36	36
Промежуточная аттестация	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>324</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>9</b>

##### 4.2 Содержание практики

###### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ - Подготовительный этап	Формирование бригад, инструктаж по технике безопасности	4
		Получение приборов и инструментов	2
		Поверка приборов	6
		Перевозка приборов: Горный университет – МФК «Хибины» (г. Кировск)	2
		Размещение студентов в МФК «Хибины» (г. Кировск), прохождение дополнительных инструктажей по технике безопасности	4
<b>Итого за подготовительный этап:</b>			<b>18</b>

2.	Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ - Основной этап	<b>Изучение правил ТБ на горном предприятии:</b>	<b>30</b>
		• Изучение правил техники безопасности при нахождении в действующих горных выработках;	6
		• Изучение видов индивидуальных защитных средств и практическое их использование в аварийных ситуациях;	6
		• Изучение плана ликвидации аварий и схема вентиляции горных выработок.	3
		• Изучение технологии механизации очистных и проходческих работ, системы вскрытия и разработки месторождения;	3
		• Сдача зачета на знание правил ТБ	6
		• Получение спецодежды и СИЗ	6
		<b>Знакомство с горным предприятием:</b>	<b>18</b>
		• Экскурсия на «Восточный рудник»	6
		• Экскурсия на «АНОФ-3»	6
		• <i>Посещение Музейно-выставочного центра "Апатит"</i>	6
		<b>Получение, проверка и подготовка приборов</b>	<b>12</b>
		• Получение дополнительных приборов и инструментов	2
		• Поверка приборов	6
		• Выполнение необходимых юстировок	4
		<b>Построение плана подземных горных выработок:</b>	<b>42</b>
		• Подготовительные работы (изготовление пунктов, рекогносцировка, закрепление пунктов рабочей маркшейдерской сети)	6
		• Создание съемочного обоснования (проложение теодолитного хода)	12
		• Съемка ситуации (вычерчивание абрисов с применением полярного способа и способа перпендикуляров)	12
		• Обработка измерений и вычерчивание ситуационного плана в соответствии с требованиями ГОСТ	12
		<b>Создание и развитие опорной плановой маркшейдерской сети в подземных горных выработках:</b>	<b>30</b>
		• Подготовительные работы (рекогносцировка и закрепление пунктов опорной маркшейдерской сети (закладка капитального пункта сети))	6
		• Проложение полигонометрического хода с потерянными точками с использованием теодолитов типа Т-5 и стальных рулеток	9
• Проложение полигонометрического хода с потерянными точками с использованием электронных тахеометров	9		
• Обработка и уравнивание полевых измерений, вычерчивание схемы полигонометрического хода	6		
<b>Построение профиля откаточных путей:</b>	<b>30</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовительные работы (рекогносцировка, разбивка пикетажа в выработках, составление необходимых абрисов)</li> </ul>	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нивелирование трасы</li> </ul>	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет нивелирного хода и вычерчивание профиля</li> </ul>	12
	<b>Создание и развитие опорной высотной маркшейдерской сети в подземных горных выработках:</b>	<b>18</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовительные работы (рекогносцировка и закрепление пунктов опорной маркшейдерской сети (закладка капитального пункта сети))</li> </ul>	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нивелирование опорного пункта.</li> </ul>	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обработка и уравнивание полевых измерений, вычерчивание схемы нивелирного хода</li> </ul>	6
	<b>Ориентирно-соединительная съемка горных выработок:</b>	<b>36</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовительные работы (изготовление пунктов, рекогносцировка, закрепление пунктов рабочей маркшейдерской сети)</li> </ul>	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проложение хода подходной полигонометрии 2 разряда</li> </ul>	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гироскопическое ориентирование</li> </ul>	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обработка и уравнивание полевых измерений, вычерчивание схемы ориентирно-соединительной съемки</li> </ul>	6
	<b>Задание направления на проходку горных выработок:</b>	<b>20</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовительные работы (изготовление пунктов, рекогносцировка)</li> </ul>	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание направления горной выработке в горизонтальной плоскости с применением теодолита типа Т-30</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание направления горной выработке в горизонтальной плоскости с применением электронного тахеометра</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание направления горной выработке в вертикальной плоскости с применением нивелира</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание направления горной выработке в вертикальной плоскости с применением электронного тахеометра</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вынос в натуру веера скважин</li> </ul>	2
	<b>Выполнение маркшейдерского замера:</b>	<b>12</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение работ по определению проходки за месяц</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съемка сечения горной выработки</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съемка скважин</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обработка полевых измерений, оформление необходимой графики и форм маркшейдерского замера</li> </ul>	6

		<b>Индивидуальная аттестация навыков измерений в полевых условиях</b>	<b>18</b>
		<b>Подготовка приборов к перевозке: – МФК «Хибины» (г. Кировск) - Горный университет</b>	<b>4</b>
<u>Итого за основной этап:</u>			<b>270</b>
3.	Учебная практика по маркшейдерскому обеспечению подземных горных работ - Заключительный этап	<b>Работы по подготовке оборудования</b>	<b>6</b>
		• Поверка приборов и подготовка их к хранению	4
		• Сдача приборов и принадлежностей.	2
		<b>Индивидуальная аттестация навыков вычислений</b>	<b>6</b>
		<b>Окончательное оформление отчета по практике</b>	<b>18</b>
		<b>Проведение промежуточной аттестации (защиты отчета)</b>	<b>6</b>
<u>Итого за заключительный этап:</u>			<b>36</b>
<b>Итого за практику:</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:

#### Титульный лист

- Название университета, факультета, название отчета, группа, номер бригады, фамилии и инициалы выполнивших отчет, дата написания, должность, фамилия и инициалы руководителя практики.

#### Содержание

- Названия разделов с указанием фамилии и инициалов, выполнившего этот раздел.

#### Введение

- Описание цели проведения практики, краткие сведения о районе проведения работ;

#### Знакомство с горным предприятием:

- Описание посещенных в рамках экскурсий объектов АО «Апатит»;

#### Получение, проверка и подготовка приборов

- Описание полученных инструментов с указанием их серийных номеров, паспортных характеристик;

- Описание методик и результатов поверок приборов;

#### Ориентирно-соединительная съемка горных выработок:

- Описание целей и методики выполнения ориентирно-соединительных съемок;

- Результаты уравнивания полигонометрических ходов 2 разряда;

- Ведомости расчета полигонометрических ходов;

- Схемы полигонометрических ходов, вычерченных согласно требованиям к ГГД;

- Ведомости расчетов гироазимутов;

- Описание расчета необходимых поправок для приведения гироазимутов к дирекционным углам;

- Схему гироскопического ориентирования;

- Каталог полученных координат и дирекционных углов.

**Создание и развитие опорной плановой маркшейдерской сети в подземных горных выработках:**

- Описание целей и методики развития плановой опорной маркшейдерской сети в подземных горных выработках;
- Описание методики закладки капитального пункта маркшейдерской опорной сети;
- Результаты уравнивания полигометрических ходов в подземных выработках;
- Ведомости расчета полигометрических ходов;
- Схемы полигометрических ходов, вычерченных согласно требованиям к ГГД;
- Каталог полученных координат.

#### **Создание и развитие опорной высотной маркшейдерской сети в подземных горных выработках:**

- Описание целей и методики развития высотной опорной маркшейдерской сети в подземных горных выработках;
- Описание методики закладки капитального пункта маркшейдерской высотной сети;
- Результаты расчета и уравнивания нивелирных ходов в подземных выработках;
- Схемы нивелирных ходов, вычерченных согласно требованиям к ГГД;
- Каталог полученных высот.

#### **Построение плана подземных горных выработок:**

- Описание целей и методики развития плановой рабочей маркшейдерской сети в подземных горных выработках;
- Описание методики построения планов подземных горных выработок;
- Описание методики закладки рабочего пункта маркшейдерской опорной сети;
- Ведомости расчета теодолитного хода;
- Фрагмент маркшейдерского планшета, вычерченного согласно требованиям к ГГД в масштабе 1:500.

#### **Построение профиля откаточных путей:**

- Описание целей и методики маркшейдерского контроля за состоянием откаточных путей в подземных горных выработках;
- Результаты расчета и уравнивания нивелирных ходов в подземных выработках;
- Профиль откаточных путей, вычерченный согласно требованиям к ГГД;
- Каталог полученных высот.

#### **Задание направления на проходку горных выработок:**

- Описание целей и методики задания направления в подземных горных выработках;
- Описание методики закладки точек, определяющих заданное направление;
- Схемы, иллюстрирующие методику задания направления;
- Результаты промежуточных расчетов, выполняемых непосредственно при задании направления;
- Результаты исполнительной съемки.

#### **Выполнение маркшейдерского замера:**

- Описание целей и методики маркшейдерского замера в подземных горных выработках;
- Пример расчета маркшейдерского замера;
- Описание методики и результаты съемки сечения подземной горной выработки;
- Описание методики и результаты контрольной съемки скважины;

#### **Заключение**

- Общие выводы по практике
- Отношение и пожелания к практике.

#### **Список использованной литературы**

#### **Приложения**

- Журналы линейно-угловых измерений, журналы нивелирования, абрисы;
- Ведомости теодолитных, полигометрических и нивелирных ходов;
- Фрагмент маркшейдерского планшета, вычерченного согласно требованиям к ГГД в масштабе 1:500
- Схемы полигометрических ходов.



**5.2. 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 - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисовочные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, 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 горно-технологической практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

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

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся может подготовить выступление на 10-15 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления коллектив авторов отвечает на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы, качество навыков маркшейдерских измерений и вычислений, полученных обучающимся в процессе прохождения практики, общее участие обучающегося в процессе выполнения работ, трудовая дисциплина.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

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

1. Описать технологию производственных процессов горнодобывающего предприятия.
2. Описать методику проведения проверок приборов перед работой.
3. Описать устройство теодолитов типа Т30, Т5, нивелиров типа НЗ.
4. Перечислить способы выполнения ориентирно-соединительных съемок.
5. Описать порядок работы с гирокомпасом.
6. Описать классификацию и точность опорных маркшейдерских сетей.
7. Что такое план ликвидации аварии, из каких составляющих он состоит?
8. Описать процесс включения в самоспасатель.
9. Описать последовательность операций при измерении горизонтального угла теодолитом в подземных условиях.
10. Описать методику нивелирования шахтных путей.
11. Как развивается подземная опорная маркшейдерская сеть?

12. Как происходит анализ точности выполненных измерений при проложении полигонометрического хода?
13. Описать методику работы при теодолитной съемке горных выработок.
14. Каким образом задается направление на проходку горных выработок в вертикальной и горизонтальной плоскости?
15. Описать обработки результатов нивелирования.
16. Как измеряются длины сторон в полигонометрических ходах?
17. Как определяется значение фактической невязки в теодолитном ходе?
18. Каким образом вводятся поправки в угловые и линейные измерения?
19. Описать методику выноса шахтного ствола в натуру.
20. Как строятся профили откаточных путей и создаются маркшейдерские планшеты?

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

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.</p>	<p>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.</p>
<p>Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики</p>

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

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Маркшейдерское дело [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Гусев [и др.]. – СПб.: Горн. ун-т, 2016. – 448 с.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bns\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=33%2E12%2F%D0%9C%2027%2D794103873<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=33%2E12%2F%D0%9C%2027%2D794103873<.>)

2. Голованов В.А., Ленов А.С., Монахов В.Ю. Маркшейдерские съемки. Учеб. пособие / СПб, СПГГИ, 1992. – 114 с.

3. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03 / СПб.: ЦОТПБСП, 2003. – 112 с.

<http://enis.gosnadzor.ru/activity/control/geology/%D0%A0%D0%94%2007%E2%80%91603%E2%80%91103.pdf>

4. Справочник по маркшейдерскому делу. / Под ред. А.Н.Омельченко. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1979. – 576 с.

5. Кологривко, А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 412 с.

<https://e.lanbook.com/book/2908>.

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

1. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 – ГОСТ 2.850-75 / М.: Изд. стандартов, 1983. – 199 с.

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

Маркшейдерское дело. Методические указания к прохождению учебной маркшейдерской практики для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: С.Ю. Новоженин. СПб, 2018.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>

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

- Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
- Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
- Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
- Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
- Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

## **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.

## **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.