

**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 А.Г. Протосеня

---

Проректор по образовательной  
деятельности  
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРОЕКТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА - ТРЕТЬЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.04 Горное дело
<b>Направленность (профиль)</b>	Строительство горных предприятий и подземных сооружений
<b>Квалификация выпускника:</b>	Горный инженер (специалист)
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составители:</b>	доцент Шубин А.А. доцент Третенков И.В.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа** производственной практики - проектно-технологической практики - Третьей производственной практики 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) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений».

Составители: \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Шубин А.А.

\_\_\_\_\_ к.г.-м.н., доцент Третенков И.В.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений от 25.01.2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой СГП и ПС \_\_\_\_\_ д.т.н., профессор Протосеня А.Г.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения \_\_\_\_\_ к.т.н. Иванова П.В.

Заместитель начальника учебно-организационного управления \_\_\_\_\_ Полонская И.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - проектно-технологическая практика - Третья производственная практика.

### 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 стационарной практики являются компьютерные классы кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений Горного университета.

Местом проведения выездной практики являются учебные полигоны, учебные центры, 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 производственных экскурсий.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика - проектно-технологическая практика - Третья производственная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело», направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 10 семестр. Объем практики – 9 з.е. (324 ак. часа, 6 недель).

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

Процесс прохождения производственной практики - проектно-технологической практики - Третьей производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в	ОПК-9	ОПК-9.1. Знать актуальные нормы и правила в области промышленной безопасности при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. ОПК-9.2. Уметь применять полученные знания для решения практических задач по технологии горных и взрывных работ при управлении процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. ОПК-9.3. Владеть навыками управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		чрезвычайных ситуаций; методами расчета технологических процессов проходки горных выработок, организации горных и добычных работ; методами расчета буровзрывных работ при ведении горных работ.
Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11	<p>ОПК-11.1. Знать основные действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие защиту окружающей среды от техногенного воздействия при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; этапы формирования планов мероприятий и системы обеспечения экологической безопасности при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>ОПК-11.2. Уметь выявлять приоритетные направления работ по снижению воздействия на компоненты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать и реализовывать комплекс мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства.</p> <p>ОПК-11.3. Владеть навыками разработки планов мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; способами защиты окружающей среды от техногенной нагрузки горного производства на нее при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>
Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13	<p>ОПК-13.1. Знать законодательные и нормативные требования безопасности к производственным процессам; ключевые показатели производственных процессов; основные принципы организации производства; основы оперативного планирования; современные методы совершенствования организации производства</p> <p>ОПК-13.2. Уметь анализировать оперативные и текущие показатели производства; вести первичный учет выполняемых работ; оперативно устранять нарушения производственных процессов; обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; рассчитывать параметры основных производственных процессов; обосновывать применение соответствующего оборудования для производственных</p>

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		<p>процессов; разрабатывать комплекс мероприятий по совершенствованию организации производства.</p> <p>ОПК-13.3. Владеть навыками анализа эффективности производственных процессов; навыками ведения первичного учета выполняемых работ; навыками анализа оперативных и текущих показателей производства; навыками обоснования предложений по совершенствованию организации производства.</p>
<p>Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	ОПК-15	<p>ОПК-15.1. Знать нормативную документацию, стандарты, технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ; основы проектного менеджмента, требования к управлению проектом.</p> <p>ОПК-15.2. Уметь разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно в сфере своей профессиональной деятельности; применять знания контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; применять знания разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ.</p> <p>ОПК-15.3. Владеть навыками самостоятельной проектной работы и в составе творческих коллективов; навыками разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ в сфере своей профессиональной деятельности.</p>
<p>Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	ОПК-16	<p>ОПК-16.1. Знать нормативно-правовые документы по обеспечению экологической и промышленной безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; состав и основы разработки системы управления промышленной безопасностью.</p> <p>ОПК-16.2. Уметь применять нормативно-правовые документы по обеспечению экологической и промышленной безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; применять нормы экологического менеджмента; применять нормы по промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p>

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		ОПК-16.3. Владеть основными принципами разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ в сфере своей профессиональной деятельности.
Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-17	<p>ОПК-17.1. Знать законодательные, нормативные требования и проектные решения в области промышленной безопасности при производстве горных работ, эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; основные опасные факторы и причины возникновения чрезвычайных ситуаций при проведении горных работ, эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; системы, средства и технологии обеспечения промышленной безопасности горного производства.</p> <p>ОПК-17.2. Уметь применять в своей профессиональной деятельности нормы и правила в области обеспечения промышленной безопасности горного производства; определять, классифицировать и оценивать основные техногенные опасности; разрабатывать мероприятия по защите работников от негативного воздействия технологических процессов на производстве в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОПК-17.3. Владеть навыками работы со справочной, нормативной, законодательной и проектной документацией; практическими навыками инженерных измерений и мониторинга параметров окружающей производственной среды; методами расчета параметров аварийных ситуаций и анализа необходимых исходных данных для выполнения расчетов.</p>
Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	ОПК-19	<p>ОПК-19.1. Знать экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; методы анализа показателей производственно-хозяйственной деятельности; основы организации и менеджмента горнодобывающего производства; основы маркетинговых исследований в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-19.2. Уметь проводить экономический и финансовый анализы деятельности предприятия; выполнять маркетинговые исследования в сфере своей профессиональной деятельности; проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.</p> <p>ОПК-19.3. Владеть навыками экономического и финансового анализов деятельности предприятия; навыками разработки комплекса мероприятий по повыше-</p>

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		нию эффективности предприятия; навыками проведения маркетинговых исследований в сфере своей профессиональной деятельности.
Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20	ОПК-20.1. Знать основы организации образовательного процесса, основные требования законодательства к разработке и реализации образовательных программ. ОПК-20.2. Уметь разрабатывать элементы образовательных программ с учетом специальных научных знаний в сфере своей профессиональной деятельности. ОПК-20.3. Владеть методами реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности с использованием профессиональных знаний.
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21	ОПК-21.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-21.2. Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы. ОПК-21.3. Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-21.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения. ОПК-21.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными. ОПК-21.6. Владеть навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
Способность производить анализ инженерных изысканий и технико-экономическую оценку условий строительства сооружений; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать методы анализа инженерных изысканий для и технико-экономической оценки условий строительства сооружений; способы выбора объемно-планировочных решений, материалов и методы расчета инженерных конструкций подземных объектов. ПКС-3.2. Уметь анализировать результаты инженерных изысканий; производить технико-экономическую оценку условий строительства сооружений; выбирать

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности		объемно-планировочные решения, материалы и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов. ПКС-3.3. Владеть методами оценки результатов инженерных изысканий, условий строительства сооружений; владеть навыками выбора объемно-планировочных решений подземных сооружений и методами расчета конструкций подземных объектов.
Разработка и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать состав, содержание и требования к документации по созданию оснований, фундаментов и подземных сооружений; методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в области геотехники, нормативные документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности. ПКС-4.2. Уметь разрабатывать технические решения для проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений и оформлять рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов. ПКС-4.3. Владеть навыками моделирования и расчетного анализа для обоснования конструктивной надежности конструкций фундаментов и подземных сооружений; владеть навыками обоснования технических решений и проектной документации в области конструкций фундаментов и подземных сооружений.
Способность в составе творческих коллективов или самостоятельно, разрабатывать проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на различных этапах жизненного цикла горного предприятия или подземного сооружения	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать основы инвестиционной деятельности, этапы инвестиционной деятельности; техническое регулирование при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений; принципы проектирования; порядок разработки проектной документации; нормативную базу проектирования; методы инженерного анализа; классификацию подземных сооружений; законодательство в области недропользования; стадийность геологоразведочных работ; этапы освоения месторождения; виды документации для утверждения запасов; технологические схемы строительства подземных сооружений; процедуру подготовки производства и документации. ПКС-5.2. Уметь устанавливать причинно-следственные связи при проектировании; устанавливать методологические взаимосвязи проектирования, строительства и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений; применять методы научных исследований для поиска оптимальных решений; объяснить цели



Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. ПКС-5.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами инженерного анализа и оценки эффективности проекта; разработки проектной документации на различных этапах жизненного цикла проекта по строительству горных предприятий и подземных сооружений.
Способность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа способов, технологий и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности и эффективности, в том числе в сложных горно-геологических и инженерно-геологических условиях	ПКС-9	ПКС-9.1. Знать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, способы и технологии безопасного освоения и использования подземного пространства. ПКС-9.2. Уметь обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности, технологии строительства подземных сооружений в сложных горно-геологических и гидрогеологических условиях. ПКС-9.3. Владеть навыками анализа и оценки принципиальных технических решений для эффективного освоения подземного пространства и обоснования безопасных технологий строительства подземных сооружений в сложных горно-геологических и инженерно-геологических условиях.

#### 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
		10
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>324</b>	<b>324</b>
Подготовительный этап	16	16
Основной этап	288	288
Заключительный этап	20	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
ак. час.	<b>324</b>	<b>324</b>
зач. ед.	<b>9</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.	Подготовительный этап	Ознакомление с местом проведения практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка.	4
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций.	10
		Постановка цели и определение задач проектной практики. Получение индивидуальных заданий. Составление плана работы.	2
			<b>16</b>
2.	Основной этап	Ознакомление с типовыми решениями сооружений и каталогами отдельных элементов строительных конструкций.	6
		Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятия (организации).	10
		Изучение технологических решений, применяемых на предприятии и средств механизации.	12
		Производственный этап включает в себя работу согласно должностной инструкции и выполнении производственных заданий: - изучение нормативной базы в области инженерных изысканий, подземного строительства. Изучение принципов проектирования подземных сооружений, инженерных систем и оборудования. - изучение альбомов проектной документации на предприятии; - разработку и выполнение чертежей поперечных сечений горных выработок, планов, разрезов по эскизам с использованием САПР («Autocad» и др.); - разработку и выполнение чертежей конструкций и их деталей, составление спецификаций и ведомостей расхода материалов с использованием САПР («Autocad» и др.); - выполнение расчета несущих систем и отдельных несущих конструкций с использованием расчетных программных комплексов: «СКАД-ОФИС», «PLAXIS» и др. - выполнение и разработка ПОС и ППР в т.ч. с использованием САПР («Autocad» и др.)	200
		Сбор данных, материалов на объектах (замеры, пробы, прочее), изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия	12

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		Проведение работ с использованием учебного лабораторного оборудования	36
		Оценка научного уровня технологии производства. Исследование особенностей технологии производства; выполнение работ с конкретным технологическим узлом, сегментом, этапом производства; общая технико-экономическая оценка производства. 1. Применяемые способы и методы повышения энергоэффективности и энергосбережения. 2. Реализация целей устойчивого развития (ЦУР) на предприятии.	12
			<b>288</b>
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной (собранной) информации, обработка графических и текстовых материалов	8
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета	10
		Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	2
			<b>20</b>
<b>Итого:</b>			<b>324</b>

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

Промежуточная аттестация по результатам практики проводится в форме дифференцированного зачета.

### 5.1. Примерная структура и содержание отчета:

#### 1. Титульный лист.

На титульном листе указывается наименование министерства, полное название учебного заведения, кафедры, название практики, номер бригады, состав бригады с указанием фамилии и инициалов бригадира и участников бригады, руководителей практики с указанием должности, оценка, место и год написания.

#### 2. Содержание.

Включает в себя название всех разделов отчета. Ниже оглавления указывается состав бригады. Напротив фамилии каждого члена бригады необходимо отметить написанные им разделы отчета.

Далее в отчет следует включить следующие части:

#### 3. Введение.

Во введении указывают цели и задачи практики, период ее проведения, количество и протяженность выполненных маршрутов, точек наблюдения, их систематизация по видам (например, обнажение, развитие геологического процесса, источник и т.д.), список исполнителей (членов бригады) с указанием ответственности каждого члена бригады в ходе практики и подготовки отчетных материалов.

#### 4. Географическая характеристика

Дается описание географического положения месторождения, рельеф местности и климат района. История развития горно-промышленного района. Состав предприятия, потребители продукции. Энергоснабжение и водоснабжение. Транспортное сообщение.

#### **5. Горно-геологическая характеристика**

Описывается горно-геологическая характеристика месторождения, форма, условия залегания и размеры залежи в пределах шахтного поля. Физико-механические свойства полезного ископаемого и вмещающих вскрышных пород. Типы и сорта полезного ископаемого. Гидрогеология.

#### **6. Технологическая характеристика предприятия**

Выполнить анализ горнотехнических условий ведения горных работ или строительства объекта с оценкой технологии маркшейдерского обеспечения, строительных, горнопроходческих, очистных, вскрышных, добычных и подготовительных работ и рационального использования недр.

#### **7. Организационно-технологическая характеристика**

Выполнить анализ структуры организации работы производственных и технологических отделов, постановка задачи перед исполнителями.

#### **8. Горно-шахтное оборудование**

Приводится анализ применяемого горно-шахтного оборудования.

#### **9. Крепи горных выработок**

Приводится анализ применяемых типов крепи.

#### **10. Мероприятия по технике безопасности**

Приводится анализ организации обеспечения соблюдения техники безопасности и мероприятий по предупреждению горных ударов на предприятии.

#### **11. Индивидуальное задание**

Дается описание выполнения индивидуального задания.

#### **12. Заключение**

Подводятся итоги работы, приводится краткое изложение выводов по каждому написанному разделу.

#### **13. Список использованной литературы**

Список литературы оформляется в алфавитном порядке, начиная с фамилии первого автора, каждому наименованию присваивается номер, на который должна быть приведена ссылка в текстовой части отчета (например, «...используемая информация...» [1]). Дополнительные сведения о правилах оформления списка литературы необходимо уточнить в ГОСТ 7.1–2.2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

#### **14. Список приложений**

Приложение 1 – Рекомендация с предприятия.

Приложение 2 – Дневник прохождения практики.

Приложение 3 – Табель прохождения практики.

Приложение 4 – Копия удостоверения повышения квалификации.

**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. Подрисуночные 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 производственно-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 производственно-технологической 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 практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

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. Опишите структуру организации.
2. Назовите основные направления производственно-хозяйственной деятельности предприятия
3. Назовите требования к внутреннему трудовому распорядку.
4. Какие средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций имеются на предприятии?
5. Перечислите приемы оказания первой медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.
6. С какими требованиями по охране труда познакомились на предприятии?
7. Конструкции и технология строительства пилонных станций глубокого заложения.
8. Конструкции и технология строительства колонных станций глубокого заложения.
9. Конструкции и технология строительства односводчатых станций глубокого заложения.
10. Конструкции и технология строительства совмещенных станций глубокого заложения.
11. Конструкции пересадочных узлов на линиях метрополитена глубокого заложения.
12. Технология проходки тоннелей немеханизированными и частично механизированными щитами.
13. Технология проходки тоннелей механизированными щитами (ТПМК).
14. Механизированные тоннелепроходческие комплексы с активным пригрузом забоя.
15. Конструкции и технология строительства колонных станций мелкого заложения.
16. Конструкции и технология строительства комплекса эскалаторного тоннеля на линиях глубокого заложения.
17. Специальные способы при строительстве метрополитенов.
18. Вентиляционные сооружения метрополитена.
19. Конструкции обделок и технология строительства перегонных тоннелей закрытого способа работ.
20. Конструкции обделок и технология строительства перегонных тоннелей открытого способа работ.
21. Аварийные ситуации при нарушении технологии строительства метрополитенов.
22. Строительные материалы, применяемые в несущих конструкциях комплекса подземных горных выработок метрополитена.
23. Сооружение подземных горных выработок горным способом.
24. Машины и механизмы, применяемые при строительстве метрополитенов.

25. Гидроизоляционные работы при строительстве метрополитенов.
26. Путьеукладочные работы при строительстве метрополитенов.
27. Транспорт грунта и материалов при строительстве метрополитенов.
28. Развитие метростроения в России.
29. Технология сооружения шахтных стволов при строительстве метрополитенов

## 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. Баклашов И.В. Геомеханика: Учебник в 2-х томах.Т.1. Основы геомеханики [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2004. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3286>.
2. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 – 492 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30437>.
3. Протосеня А.Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений [Электронный ресурс]: Учебник/ Протосеня А.Г., Долгий И.Е., Очкуров В.И. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. – 390 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71705>

### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ 03-553-03). М., 2003. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294816/4294816840.htm>.
2. Елфимов В.И. Практикум по курсу «Специальные подземные сооружения» [Электронный ресурс]/ Елфимов В.И., Рыжанкова Л.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 72 с.– Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=22213>.

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

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека «ЭБС ЮРАЙТ». Для вузов и ссузов. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотека (ЭБС) «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rucont.ru/>
4. Студенческая электронная библиотека (ЭБС) "Консультант студента"- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
6. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
7. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>
8. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
9. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.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. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus

## **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.