Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геологическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

Разработчики

С.И. Леонтьев, канд. г.-м. наук, профессор каф. ГМиП

С.А. Ананьев, канд. г.-м. наук, доцент каф. ГМиП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – учебная практика.

1.2 Тип практики – геологическая практика.

1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.

1.4 Форма проведения практики – дискретно.

Геологическая практика проводиться группами, каждая из которых делится на две подгруппы, численностью не более 15 чел., которые в свою очередь делятся на 3-4 бригады. Руководство группами осуществляется двумя преподавателями.

Практика проводится в окрестностях г. Красноярска, включая территории, прилегающие к пос. Мраморный карьер, Базаиха, Удачный, Известковый, Солонцы, дер. Вознесенка и Петряшино, платформа Сухой. Следование к маршрутам осуществляется транспортом СФУ, а также при необходимости может использоваться общественный транспорт – автомобильный, железнодорожный, водный.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ОПК-3 Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	
ОПК-3.1 Использует знания об основных особенностях минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых, горных отводов	Знать: основные особенности минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых Уметь: использовать знания об основных минерально-литологических месторождений полезных ископаемых, горных отводов Владеть: навыками применения знаний об основных особенностях минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ОПК-4 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-4.1 Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых	Знать: строение, химический и минеральный состав земной коры Уметь: оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры Владеть: навыками применения знаний о морфологических особенностях и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебная геологическая практика завершает изучение студентами первого курса «Геология часть 1». Она предназначена для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами при прохождении данного курса и обучения студентов основным приемам и методам полевых геологических исследований. Знания, умения и навыки обучающихся, приобретенные на практике необходимы для освоения всех последующих геологических дисциплин, входящих в образовательную программу подготовки специалистов по направлению «Горное дело», а также для прохождения на старших курсах производственных практик.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность практики: 2 недели/108 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Ознакомительная лекция и инструктаж по технике безопасности	-	6	-
2	Полевые маршрутные работы	-	58	Полевой дневник, карты факт. материала, коллекция образцов
3	Камеральные работы и написание итогового отчета	-	44	Геологический отчет
Итого		-	108	Зачет с оценкой

Программа составлена в соответствии с особенностями геологического строения района учебной практики в окрестностях г. Красноярска. В процессе прохождения практики студенты закрепляют знания, полученные при освоении теоретического курса дисциплины «Геология часть 1», включающего нижеприведенные разделы:

1. Вещественный состав земной коры. Диагностика минералов по физическим свойствам и внешним признакам. Определение названий горных пород, их минерального состава и текстурно-структурных особенностей. Анализ в полевых условиях и на геологических картах форм геологических тел породного уровня.

2. Эндогенные геодинамические процессы и продукты их деятельности. Рельеф как результат противоборства эндогенных и экзогенных процессов. Интрузивный магматизм и формы интрузивных тел: штоки, дайки. Палеовулканы и продукты вулканической деятельности. Строение палеовулканичеких аппаратов. Знакомство в полевых условиях с интрузивными и вулканическими горными породами. Освоение методик их предварительной диагностики. Тектонические движения и нарушения залегания слоев горных пород. Складчатые и разрывные нарушения. Складки и их элементы. Типы складок. Угловые и структурные, местные и региональные несогласия. Разрывы без смещений (тектонические трещины). Разрывы со смещением (зеркала скольжения, зоны дробления). Полевые признаки разрывных нарушений. Метаморфизм и его типы. Контактово-термальный метаморфизм, динамометаморфизм и их продукты. Метасоматоз. Полезные ископаемые эндогенного происхождения.

3. Экзогенные геодинамические процессы и продукты их деятельности. Роль климата в развитии геодинамических процессов. Выветривание. Продукты выветривания, виды элювия и кора выветривания, особенности их распространения и диагностические признаки. Эоловая деятельность. Процессы корразии и дефляции и их продукты. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной смыв. Образование делювия. Временные потоки, образование пролювия. Эрозионно-аккумулятивная деятельность. Овраги. Геологическая деятельность рек. Донная и боковая эрозия. Образование аллювия. Пойма рек и ее строение. Образование террас и их типы. Геологическая деятельность подземных вод. Карст, условия образования и развития. Подземные и поверхностные карстовые формы. Механическая работа подземных вод (суффозия). Осадочные породы, отличия терригенных, хемогенных, органогенных и смешанных пород. Диагностические признаки распространенных видов осадочных пород. Слой и его элементы. Осадочные породы как полезные ископаемые.

Всего студенты, в зависимости от погодных условий, выполняют любые 5-6 из нижеперечисленных учебных геологических маршрутов в окрестностях г. Красноярска. Названия, привязка и назначение маршрутов следующее:

1. «Сиенитовый карьер». Маршрут проходит в долинах р. Базаиха, ее притока руч. Мохового и позволяет познакомиться с интрузивными образованиями – сиенитами и кварцевыми сиенитами Столбовского массива, являющегося петротипом одноименного комплекса ($\xi O_3 st$) и продуктами контактово-термального метаморфизма пород тюбильской свиты ($V tb$) в экзоконтакте данной интрузии, а также габброидами бахтинского (?) комплекса ($\nu RF_3 bh$), слагающими шток на правобережье р. Базаиха.

2. «Голубая горка». Маршрут проходит в приустьевой части р. Базаиха, где изучаются разрез тюбильской свиты (V*tb*), выходы акшепского комплекса альпинотипных гипербазитов (σRF_3a) и дайковые тела метабазальтов.

3. «Мраморный карьер». Маршрут по долине р. Базаиха от устья р. Калтат до заброшенного мраморного карьера позволяет изучить дислоцированные толщи тюбильской свиты (V*tb*), прорванные дайками метабазальтов и сиенитами Столбовской интрузии, а также мраморизованные известняки торгашинской свиты $Є_1$tr.

4. «Река Караульная». Маршрут по берегу р. Енисей от совхоза Удачный до устья р. Караульная позволяет ознакомиться с породами с тюбильской (V*tb*), овсянковской (V*ov*), унгутской ($Є_1un$), а также имирской ($O_{2\text{-}3}im$) свит, Слизневской протрузией гипербазитов, породами дайкового комплекса, проявлениями разрывной тектоники, а также проявлениями других эндогенных и экзогенных процессов.

5. «Часовня». Маршрут проходит в черте города от коммунального моста до часовни на вершине Покровской горы, что позволяет изучить террасы р. Енисей, оврагообразование и оползни на склонах, а также разрез карбонатно-терригенной толщи павловской свиты D_2pv.

6. «Торгашинские карьеры». Маршрут проходит по горным выработкам вблизи ТЭЦ-2 и позволяет изучить породы торгашинской $Є_1$tr и карымовской D_1kr свит, разделенный крупным региональным несогласием.

7. «Поселок Солонцы». Целью маршрута в окрестностях поселка Солонцы является ознакомление с выходами пород кунгусской свиты D_3kn и геологической деятельностью р. Кача.

8. «Карьер Сухой». В карьере напротив платформы Сухой студенты обучаются послойному описанию пород чаргинской свиты C_1čr.

9. «Николаевская сопка». Маршрут проходит в районе гряды Долгая Грива, где можно познакомиться с широко развитыми здесь вулканическими породами средне – позднеордовикского вулканического комплекса (имирская свита, жерловые и субвулканические образования), четвертичными отложениями различного генезиса, а также с проявлениями разнообразных современных геологических процессов.

10. «Лог Пещерный». Целью маршрута является знакомство с осадочными породами складчатого комплекса венда – нижнего кембрия и карстовыми образованиями; наблюдение над проявлениями современных эрозионных и склоновых процессов.

Бригады студентов во главе с преподавателем проходят названные маршруты, получая навыки геологических наблюдений, работы с геологическими молотком, компасом и отбора проб горных пород.

По завершению практики каждая бригада готовит отчетные материалы, включающие геологический отчет, полевой дневник, карты фактических материалов с нанесенными точками наблюдений, коллекцию образцов с реестром. Защита этих материалов производится индивидуально каждым студентом и оценивается преподавателем с выставлением оценки дифференцированного зачета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

В качестве фонда оценочных средств используются контрольные вопросы по каждому разделу практики. Перечень вопросов приведен в разделе 3 фонда оценочных средств по учебной геологической практике.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Путеводитель по геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска / А. М. Сазонов, Р. А. Цыкин, С. А. Ананьев, О. Ю. Перфилова, М. Л. Махлаев, О. В. Сосновская. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2010. – 202 с.

2. Павлинов В.Н. Основы геологии / В.Н. Павлинов, Д.С. Кизевальтер, Н.Г. Лин. – М.: Недра, 1991. – 385 с.

3. Павлинов В.Н. Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии / В.Н. Павлинов, А.Е. Михайлов, Д.С. Кизевальтер, Н.Г. Лин, К.М. Мельникова, М.И. Никитина, А.А. Рыжова. – М.: Недра, 1991. – 149 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Office.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.
3. http://www.sfu-kras.ru.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная геологическая практика проводится в форме полевых исследований и камеральных работ, завершаемых написанием итогового отчета. Полевая часть практики организуется в виде маршрутов в окрестностях г. Красноярска. Камеральные работы выполняются в учебных аудиториях СФУ. Для прохождения маршрутов каждой бригаде на кафедре выдается следующие материалы и снаряжение: геологическая карта, горный компас, геологический молоток и флакон с 10% соляной кислотой.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геодезическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

О.И. Лягина, канд. техн. наук, доцент каф. МД

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – учебная практика.
1.2 Тип практики – геодезическая практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – дискретно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
ОПК-12.2 Определяет пространственно-геометрическое положение объектов, осуществляет геодезические измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты	Знать: геометрическое положение объектов Уметь: осуществлять геодезические измерения, обрабатывать их результаты Владеть: навыками проведения пространственно-геометрических положений объектов, геодезических и маркшейдерских измерений

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Для успешного прохождения практики в соответствии с ее основными целями и задачами, студент должен иметь фундаментальные знания по дисциплинам: «Геодезия», «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.
Продолжительность практики: 2 недели/108 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Получение, поверки и юстировки приборов и инструментов.	-	6	Опрос
2	Теодолитная съемка в масштабе 1:1000 (1:500)	-	22	Контроль за ходом выполнения полевых и

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
3	Тахеометрическая съемка в масштабе 1:1000 (1:500)	-	24	камеральных работ и проверка индивидуальных заданий
4	Продольное инженерно-техническое нивелирование трассы с построением профилей в масштабе 1:2000 (1:1000)	-	24	
5	Решение инженерно-геодезических задач на местности	-	16	
6	Составление отчета по практике и сдача зачета	-	16	
Итого		-	108	Зачет с оценкой

Учебная геодезическая практика включает две формы организации учебной работы – лабораторные занятия, включающие полевые и камеральные работы, и самостоятельную работу студентов. По завершению практики студенты готовят отчетные материалы. Защита этих материалов производится индивидуально каждым студентом и оценивается преподавателем с выставлением оценки дифференцированного зачета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включает примерный перечень контрольных вопросов, задаваемых при приёме материалов практики, необходимый для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Поклад Г.Г. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1988. – 304 с.: ил.

2. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: Учебное пособие для вузов.- М.: Академический Проект, 2007. – 592с.

3. Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 448 с.

4. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1989. – 512 с.

5. Булгаков Н.П., Рывина Е.М., Федотов Г.А. Прикладная геодезия: Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1990. – 416 с.: ил.

6. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: Учеб. для вузов.– М.: Высш. шк., 2007. – 463 с.: ил.

7. Инженерная геодезии. Учеб. для вузов/ Е.Б. Клюшин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В Д. Фельдман; Под ред. Д.Ш. Михелева. – М.: Высш. шк., 2000. – 464 с.: ил.

8. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. СТО 4.2 07 2008. - Система управления СФУ. Красноярск 2008. 47 стр.

9. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500/Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. – М.: Недра, 1989. – 286 с. : ил.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. AutoCAD.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Приборы и инструменты: теодолиты – 3Т2КП, 2Т5К, 2Т30П, 4Т30П; нивелиры – Н-3, Н-10, AUTO-LEVEL (AL-28); рейки нивелирные двусторонние типа РН-3, РН-4, рейки алюминиевые раздвижные; стальные мерные ленты ЛЗ; рулетки типа РЗ, РК, РВ, РГ-30 и РГ-50; геодезические транспортиры ТА-2; масштабные линейки ЛПМ-1; тахеографы геодезические ТГ-Б-360°; линейки Дробышева ЛТ.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

Р.С. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

В.А. Меньшиков, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – учебная практика.
1.2 Тип практики – ознакомительная практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – непрерывная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-1 Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	
ПК-1.3 Анализирует современные проблемы электроэнергетики и электротехники с учетом опыта предыдущих поколений и развивает творческую активность и дальнейшую научную деятельность	Знать: современные проблемы и тенденции электроэнергетики и электротехники Уметь: определять проблемы и тенденции развития систем электроснабжения предприятий горно-металлургического производства Владеть: методиками анализа состояния электроэнергетики в современном мире с учетом накопленного опыта предыдущих поколений

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Для успешного прохождения практики в соответствии с ее основными целями и задачами, студент должен иметь фундаментальные знания по дисциплинам: «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.
Продолжительность практики: 4 недели/216 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	*Подготовительный этап:* получение задания на практику, определение целей и задач практики, ознакомление с содержанием практики, порядком ее прохождения, правилами выполнения индивидуального задания, оформления отчета; инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка производственного предприятия.	-	10	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
2	*Экспериментальный этап:* изучение навыков рабочих профессий по заданиям; ознакомление с работой специалистов; изучение технологической документации; материально-техническое и финансовое обеспечение горно-металлургических предприятий; организация и оплата труда; контроль качества, приемка работ, отчетность; охрана труда.	-	134	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
3	*Обработка и анализ полученной информации:* обобщение собранного материала; выполнение индивидуального задания.	-	48	
4	*Подготовка отчета по практике:* составление и оформление отчета, заполнение журнала работ учебной практики; подготовка отчета и его защита	-	24	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		-	216	Зачет с оценкой

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста.

Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

В отчёте необходимо отразить вопросы, поставленные в задачах практики, выполнить задания каждого из пунктов настоящей программы. Изложение каждого вопроса должно быть сжатым и ясным.

Отчёт проверяет руководитель практики от университета.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки, установленные положением о промежуточном контроле СФУ и решением Совета института, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

К отчетным документам о прохождении и практики относятся:

1. Отзыв о прохождении практики студентом, составленный руководителем, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

2. Отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчета: объем 15-20 страниц, формат 210х297. Отчет защищается в сроки, определенные кафедрой, после проверки преподавателем, выдавшим индивидуальное задание.

Отчет составляется по следующей форме:

1. Оглавление.

Приводится наименование глав, пунктов отчета с указанием страниц их начала.

2. Введение.

Место, время и продолжительность практики, общая характеристика организации, план предприятий, подразделения, виды и объемы выполняемых работ.

3. Описание технологии, оборудования.

Индивидуальное задание.

4. Библиографический список.

Приводится перечень литературы, используемой в процессе практики и подготовки отчета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

В качестве фонда оценочных средств используются контрольные вопросы. Перечень вопросов для защиты отчета:

1. Расскажите про устройство горно-металлургических предприятий.

2. Опишите технологию работ.

3. С каким механическим и электротехническим оборудованием вы сталкивались на практике? Опишите его.

4. Содержание индивидуального задания.

6 Учебно-методическое обеспечение

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программы практики, принятые в данном вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель бакалавра, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистры проходят практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Электрификация горного производства: Учебник для вузов: в 2 т. /Под ред. Л. А. Пучкова и Г. Г. Пивняка. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. Т.1 – 595 с. с ил. Т. 2 – 595 с. с ил.

2. Ахлюстин В. К. Электрификация обогатительных фабрик. - М., Недра, 2005. – 424 с.

3. Куликов А. А., Беленький А. А., Рапутов Б. М. Электрооборудование предприятий цветной металлургии. – М.: Металлургия, из-во 2-е, переработанное и дополненное, 2005. - 376 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное

обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Каталоги электрооборудования, технические паспорта электрооборудования, электрические схемы системы электроснабжения.

Методические указания по электроснабжению открытых горных работ и проектированию электроснабжения металлургических предприятий.

Действующее электрооборудование, электрические машины и распределительные сети напряжением 0,4-220 кВ.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, наладки электрооборудования.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: ПАО ГМК «Норильский никель», АО "РУСАЛ", АО «Полюс», АО «АЛРОСА», АО «СУЭК», ОАО «Кузбассразрезуголь», ООО «Артель старателей Хакасия».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственно-технологическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

Р.С. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

В.А. Меньшиков, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – производственно-технологическая практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – непрерывная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-4 Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
ПК-4.1 Применяет теоретические знания и практические умения для создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электрооборудования; методики расчета параметров элементов электротехнических систем Уметь: выполнять работы по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; применять прикладное программное обеспечение для расчетов и параметров электротехнических систем, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий применительно к открытым и подземным горным и горно-строительным работам Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации, методиками расчетов элементов систем электроснабжения
ПК-4.2 Способен выбирать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование и электрические сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электроустановок и электрооборудования технологических комплексов и установок Уметь: выполнять работы по проектированию систем электроснабжения, комплектное электрооборудование и рассчитывать электрические сети горных предприятий, рассчитывать и прогнозировать

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	электропотребление сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации
ПК-5 Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	
ПК-5.1 Использует знания для создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы по расчету электроприводов машин и установок, систем управления электроприводами и преобразовательных устройств, рассчитывать и прогнозировать электропотребление электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для электромеханических комплексов машин горных предприятий Владеть: знаниями по созданию и эксплуатации электроприводов и систем их управления для машин и установок горных предприятий
ПК-5.2 Проектирует и эксплуатирует электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы и преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы по проектированию, техническому контролю электрооборудования с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для системы электроснабжения электромеханическими комплексами машин и оборудованием горных предприятий

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	Владеть: навыками и методиками по проектированию и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика основывается на следующих дисциплинах: геология месторождения; основы горного дела; электротехника; гидромеханика; элементы систем автоматики; материаловедение; горные машины и оборудование; технология и безопасность взрывных работ.

Практика базируется на учебной практике (ознакомительной практике), в процессе которой студенты знакомятся с горным предприятием, применяемой на производстве горной техники, способами обработки, рассматривают организацию и технологию вскрышных, добычных и отвальных работ.

Требования к знаниям, умениям и готовности студента, приобретенным в результате освоения предшествующих разделов ОП ВО и необходимым при освоении практики:

– выполнение обязанностей на первичных должностях ИТР горного предприятия;

– знания о работе всех служб, структурных подразделений, имеющих отношение к горному предприятию;

– знания основной проектной документации горного предприятия;

– умения решать задачи планово-технических отделов горного производства;

– практические навыки календарного планирования горного производства;

– практические навыки по внедрению энергосберегающих устройств;

– практические навыки по составлению паспортов работы оборудования, проектов буровзрывных работ, построение технологических схем;

– умение выполнять индивидуальное задание.

Разделы ОП ВО, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее: математические методы и модели в расчетах на ЭВМ; электроснабжение предприятий; автоматизированный электропривод машин и установок горного производства; аэрология горных предприятий.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность практики: 6 недель/324 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация практики: заключение договоров с предприятиями; распределение студентов; назначение руководителей; издание приказа на практику; оформление заданий и направлений на практику; оформление финансовых документов; проезд к месту практики	-	36	-
2	Трудоустройство на предприятии: производственный инструктаж; оформление на рабочее место	-	18	-
3	Производственная работа	-	216	Дифференцированный зачет руководителем предприятия
4	Сбор, обработка и систематизация материала: сбор материалов практики; наблюдения и измерения показателей и параметров; анализ материалов практики; составление отчета по практике	-	36	Дифференцированный зачет руководителем от предприятия
5	Отчет о практике: представление финансовых документов; защита отчета по практике	-	18	Дифференцированный зачет руководителем ВУЗа
Итого		-	324	Зачет с оценкой

Производственная практика (производственно-технологическая практика) проходит в форме трудоустройства студента на рабочие места электрика, помощника мастера, технолога и др. с получением соответствующей квалификации после окончания практики.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста. Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

В отчёте необходимо отразить вопросы, поставленные в задачах практики, выполнить задания каждого из пунктов настоящей программы. Изложение каждого вопроса должно быть сжатым и ясным.

Отчёт проверяет руководитель практики от университета.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки, установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

К отчетным документам о прохождении и практики относятся:

– отзыв о прохождении практики студентом, составленный руководителем, результаты выполнения заданий, отчет о практике;

– отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчета: объем 15-20 страниц, формат 210х297. Отчет защищается в сроки, определенные кафедрой, после проверки преподавателем, выдавшим индивидуальное задание.

Отчет составляется по следующей форме:

1. Оглавление.

Приводится наименование глав, пунктов отчета с указанием страниц их начала.

2. Введение.

Место, время и продолжительность практики, общая характеристика рудника или сырьевого цеха. Планы предприятий. Подразделения. Виды и объемы выполняемых работ.

3. Описание технологии, оборудования.

Индивидуальное задание.

4. Библиографический список.

Приводится перечень литературы, используемой в процессе практики и подготовки отчета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Критериями оценки прохождения практики являются следующие вопросы:

1. Как проводился сбор, анализ и статическая обработка материалов по практике?

2. Какие технологические процессы производства были изучены Вами на практике?

3. Какими методами проводилось исследование производственных процессов на предприятии?

4. Какие компьютерные технологии применялись при составлении технологических схем и паспортов работы оборудования?

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Справочник. Открытые горные работы [Текст] /К.Н.Трубецкой, К.Е.Виницкий, Н.Н. Мельников и др. – М.: Горное бюро, 1994 – 590 с.

2. Правила устройств электроустановок. 7-е изд. [Текст]: Все действующие разделы. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2006. 512 с.

3. Ляхомский А.В. Электрификация горного производства [Текст]: учебник для вузов / Ляхомский А.В., Плащанский Л.А., Чеботаев Н.И., Щуцкий В.И. и др. / В двух томах. – М.: Издательство Московского государственного горного университета. – 2007. – 511 с.

4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 1. Производственные процессы. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 509 с.

5. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 2. Технология и комплексная механизация. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

6. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. [Текст] / В.В. Ржевский/–М.: Недра. – 1978 - 544с.

7. Правила проектирования и монтажа электроустановок [Текст]. М. : Омега-Л, 2006. - 104 с.

6. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. [Текст] / И.И. Алиев/ – М.: Высшая школа, 2002. – 254 с.

9. Электротехнический справочник. В 4 т. [Текст] /Под общ. ред. проф. В.Г. Герасимова и др./ – 8-е изд., испр. и доп.- М.: МЭИ, 1998.- 518с.

10. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498-02).

11. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. (ПБ 05-619-03).

12. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03).

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится на учебных и производственных участках ремонтно-механических, машиностроительных и горнодобывающих предприятиях на основании договоров, заключенных с Вузом.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, наладки электрооборудования.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: ПАО ГМК «Норильский никель», АО «РУСАЛ», АО «Полюс», АО «АЛРОСА», АО «СУЭК», ОАО «Кузбассразрезуголь», ООО «Артель старателей Хакасия».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Проектно-технологическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

Р.С. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

В.А. Меньшиков, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – проектно-технологическая практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – непрерывная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-2 Способен проводить проектно-изыскательские работы, анализировать и принимать обоснованные решения по совершенствованию технологических объектов горно-металлургического комплекса	
ПК-2.1 Анализирует работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и принимает обоснованные решения по обеспечению электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий	Знать: работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и безопасную эксплуатацию технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Уметь: принимать обоснованные решения по обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Владеть: методами анализа эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий
ПК-2.2 Проводит проектно-изыскательские работы и разрабатывает электротехнические системы горных предприятий, системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексы машин и оборудования горных предприятий, системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: основы проектных решений электротехнические системы горных предприятий Уметь: проектировать системы электроснабжения, установки защиты и автоматики, эксплуатировать технологические установки, горных предприятий Владеть: навыками по составлению технических заданий, принципиальных схем и другой технической и технологической документацией необходимой для организации проектно-изыскательские работ

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика основывается на следующих дисциплинах ОП ВО: ТОЭ; Электрические машины; Основы электроснабжения промышленных предприятий; Гидромеханика; ФОЭ; Силовая электроника; ТАУ; Горные машины и оборудование; Преобразовательная техника.

Практика базируется на учебной практике (ознакомительной) и производственной практике (производственно-технологической), в процессе которых студенты знакомятся с горным предприятием, применяемой на производстве горной техники, способами обработки, рассматривают организацию и технологию вскрышных, добычных и отвальных работ.

Требования к знаниям, умениям и готовности студента, приобретенным в результате освоения предшествующих разделов ОП ВО и необходимым при освоении практики:

– выполнение обязанностей на первичных должностях ИТР горного предприятия;

– знания о работе всех служб, структурных подразделений, имеющих отношение к горному предприятию;

– знания основной проектной документации горного предприятия;

– умения решать задачи планово-технических отделов горного производства;

– практические навыки календарного планирования горного производства;

– практические навыки по внедрению энергосберегающих устройств;

– практические навыки по составлению паспортов работы оборудования, проектов буровзрывных работ, построение технологических схем;

– умение выполнять индивидуальное задание.

Разделы ОП ВО, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее: математические методы и модели в расчетах на ЭВМ; электроснабжение предприятий; автоматизированный электропривод машин и установок горного производства; аэрология горных предприятий.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность практики: 6 недель/324 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация практики: заключение договоров с предприятиями; распределение студентов; назначение руководителей; издание приказа на практику; оформление заданий и направлений на практику; оформление финансовых	-	36	-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
	документов; проезд к месту практики			
2	Трудоустройство на предприятии: производственный инструктаж; оформление на рабочее место	-	18	-
3	Производственная работа	-	216	Дифференцированный зачет руководителем предприятия
4	Сбор, обработка и систематизация материала: сбор материалов практики; наблюдения и измерения показателей и параметров; анализ материалов практики; составление отчета по практике	-	36	Дифференцированный зачет руководителем от предприятия
5	Отчет о практике: представление финансовых документов; защита отчета по практике	-	18	Дифференцированный зачет руководителем ВУЗа
Итого		-	324	Зачет с оценкой

Производственная практика (проектно-технологическая практика) проходит в форме трудоустройства студента на рабочие места электрика, помощника мастера, технолога и др. с получением соответствующей квалификации после окончания практики.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста. Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

В отчёте необходимо отразить вопросы, поставленные в задачах практики, выполнить задания каждого из пунктов настоящей программы. Изложение каждого вопроса должно быть сжатым и ясным.

Отчёт проверяет руководитель практики от университета.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки, установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

К отчетным документам о прохождении и практики относятся:

– отзыв о прохождении практики студентом, составленный руководителем, результаты выполнения заданий, отчет о практике;

– отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчета: объем 15-20 страниц, формат 210х297. Отчет защищается в сроки, определенные кафедрой, после проверки преподавателем, выдавшим индивидуальное задание.

Отчет составляется по следующей форме:

1. Оглавление.

Приводится наименование глав, пунктов отчета с указанием страниц их начала.

2. Введение.

Место, время и продолжительность практики, общая характеристика рудника или сырьевого цеха. Планы предприятий. Подразделения. Виды и объемы выполняемых работ.

3. Описание технологии, оборудования.

Индивидуальное задание.

4. Библиографический список.

Приводится перечень литературы, используемой в процессе практики и подготовки отчета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Критериями оценки прохождения практики являются следующие вопросы:

1. Как проводился сбор, анализ и статическая обработка материалов по практике?
2. Какие технологические процессы производства были изучены Вами на практике?
3. Какими методами проводилось исследование производственных процессов на предприятии?
4. Какие компьютерные технологии применялись при составлении технологических схем и паспортов работы оборудования?

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Справочник. Открытые горные работы [Текст] /К.Н.Трубецкой, К.Е.Виницкий, Н.Н. Мельников и др. – М.: Горное бюро, 1994 – 590 с.

2. Правила устройств электроустановок. 7-е изд. [Текст]: Все действующие разделы. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2006. 512 с.

3. Ляхомский А.В. Электрификация горного производства [Текст]: учебник для вузов / Ляхомский А.В., Плащанский Л.А., Чеботаев Н.И., Щуцкий В.И. и др. / В двух томах. – М.: Издательство Московского государственного горного университета. – 2007. – 511 с.

4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 1. Производственные процессы. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 509 с.

5. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 2. Технология и комплексная механизация. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

6. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. [Текст] / В.В. Ржевский/–М.: Недра. – 1978 - 544с.

7. Правила проектирования и монтажа электроустановок [Текст]. М. : Омега-Л, 2006. - 104 с.

8. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. [Текст] / И.И. Алиев/ – М.: Высшая школа, 2002. – 254 с.

9. Электротехнический справочник. В 4 т. [Текст] /Под общ. ред. проф. В.Г. Герасимова и др./ – 8-е изд., испр. и доп.- М.: МЭИ, 1998.- 518с.

10. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498-02).

11. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. (ПБ 05-619-03).

12. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03).

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится на учебных и производственных участках ремонтно-механических, машиностроительных и горнодобывающих предприятиях на основании договоров, заключенных с Вузом.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, наладки электрооборудования.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: ПАО ГМК «Норильский никель», АО «РУСАЛ», АО «Полюс», АО «АЛРОСА», АО «СУЭК», ОАО «Кузбассразрезуголь», ООО «Артель старателей Хакасия».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Профессиональная практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

Р.С. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

В.А. Меньшиков, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – профессиональная практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – непрерывная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-1 Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	
ПК-1.1 Проводит научные исследования электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования гонных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: особенности, перспективы развития, основы построения систем электроснабжения предприятий горного профиля, устройство и характеристики электрооборудования на горном предприятии; методики проведения экспериментальных и теоретических исследований; методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы Уметь: применять методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий применительно к системе электроснабжения горного предприятия; интерпретировать полученные результаты Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации; методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований; навыками по сбору исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы
ПК-1.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения	Знать: основы построения электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, электрооборудования технологических машин и установок на горном предприятии

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Уметь: разрабатывать электротехнические системы горных предприятий, систем электрической защиты и автоматики, электрооборудования технологических машин и установок на горном предприятии Владеть: методиками и мероприятиями по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства
ПК-2 Способен проводить проектно-изыскательские работы, анализировать и принимать обоснованные решения по совершенствованию технологических объектов горно-металлургического комплекса	
ПК-2.1 Анализирует работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и принимает обоснованные решения по обеспечению электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий	Знать: работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и безопасную эксплуатацию технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Уметь: принимать обоснованные решения по обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Владеть: методами анализа эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий
ПК-2.2 Проводит проектно-изыскательские работы и разрабатывает электротехнические системы горных предприятий, системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексы машин и оборудования горных предприятий, системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: основы проектных решений электротехнические системы горных предприятий Уметь: проектировать системы электроснабжения, установки защиты и автоматики, и уметь эксплуатировать технологические установки, горных предприятий Владеть: навыками по составлению технических заданий, принципиальных схем и другой технической и технологической документацией необходимой для организации проектно-изыскательские работ
ПК-3 Способен осуществлять руководство, проводить организационные и технические мероприятия и комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения	
ПК-3.1 Проводит комплекс организационных и технических	Знать: основы оперативного устранения нарушения производственных процессов в

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
мероприятий по обеспечению электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса	результате аварий электрооборудования электрических сетей, анализировать последствия и устранять причины их возникновения, обосновывать предложения по совершенствованию системы электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса Уметь: на практике применять и интерпретировать знания оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, анализировать последствия и устранять причины их возникновения, обосновывать предложения по совершенствованию системы электроснабжения Владеть: навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, методами анализа последствий и устранения причин их возникновения, с обоснованием предложений по совершенствованию системы электроснабжения
ПК-3.2 Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство по обеспечению электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса	Знать: основы оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, анализировать последствия и устранять причины их возникновения Уметь: на практике применять знания оперативного устранения нарушения производственных процессов, анализировать последствия и методы их возникновения, обосновывать по повышению уровня электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса Владеть: навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, методами анализа последствий и устранения причин их возникновения, навыками применения инструкций по обеспечению электробезопасности и другой технической и технологической документации для безопасной эксплуатации технологических установок
ПК-4 Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
ПК-4.1 Применяет теоретические знания и практические умения для создания и	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
эксплуатации электротехнических систем горных предприятий	металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электрооборудования; методики расчета параметров элементов электротехнических систем Уметь: выполнять работы по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; применять прикладное программное обеспечение для расчетов и параметров электротехнических систем, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий применительно к открытым и подземным горным и горно-строительным работам Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации, методиками расчетов элементов систем электроснабжения
ПК-4.2 Способен выбирать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование и электрические сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электроустановок и электрооборудования технологических комплексов и установок Уметь: выполнять работы по проектированию систем электроснабжения, комплектное электрооборудование и рассчитывать электрические сети горных предприятий, рассчитывать и прогнозировать электропотребление сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации
ПК-5 Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	
ПК-5.1 Использует знания для создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы расчету электроприводов машин и установок, систем управления электроприводами и преобразовательных устройств, рассчитывать

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	и прогнозировать электропотребление электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для электромеханических комплексов машин горных предприятий Владеть: знаниями по созданию и эксплуатации электроприводов и систем их управления для машин и установок горных предприятий
ПК-5.2 Проектирует и эксплуатирует электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы и преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы по проектированию, техническому контролю электрооборудования с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для системы электроснабжения электромеханическими комплексами машин и оборудованием горных предприятий Владеть: навыками и методиками по проектированию и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика основывается на следующих дисциплинах ОП ВО: геология месторождения; основы горного дела; электротехника; гидромеханика; элементы систем автоматики; материаловедение; системы управления электроприводов; электронные и электрические аппараты; горные машины и оборудование; технология и безопасность взрывных работ.

Практика базируется на учебной практике (ознакомительной) и производственных практик (производственно-технологической, проектно-технологической практиках), в процессе которых студенты знакомятся с горным предприятием, применяемой на производстве горной техники, способами обработки, рассматривают организацию и технологию вскрышных, добычных и отвальных работ и изучают систему электроснабжения.

Требования к знаниям, умениям и готовности студента, приобретенным в результате освоения предшествующих разделов ОП ВО и необходимым при освоении практики:

– выполнение обязанностей на первичных должностях ИТР горного предприятия;

– знания о работе всех служб, структурных подразделений, имеющих отношение к горному предприятию;

– знания основной проектной документации горного предприятия;

– умения решать задачи планово-технических отделов горного производства;

– практические навыки календарного планирования горного производства;

– практические навыки по внедрению энергосберегающих устройств;

– практические навыки по эксплуатации систем электроснабжения и электрооборудования горного производства;

– практические навыки по эксплуатации систем автоматизации горного производства;

– практические навыки по составлению паспортов работы оборудования, проектов буровзрывных работ, построение технологических схем;

– умение выполнять индивидуальное задание.

Разделы ОП ВО, прохождение практики для которых необходимо как предшествующее: математические методы и модели в расчетах на ЭВМ; электроснабжение предприятий; автоматизированный электропривод машин и установок горного производства; аэрология горных предприятий.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 12 з.е.

Продолжительность практики: 8 недель/432 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация практики: заключение договоров с предприятиями; распределение студентов; назначение руководителей; издание приказа на практику; оформление заданий и направлений на практику; оформление финансовых	-	72	-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
	документов; проезд к месту практики			
2	Трудоустройство на предприятии: производственный инструктаж; оформление на рабочее место	-	36	-
3	Производственная работа	-	234	Дифференцированный зачет руководителем предприятия
4	Сбор, обработка и систематизация материала: сбор материалов практики; наблюдения и измерения показателей и параметров; анализ материалов практики; составление отчета по практике	-	72	Дифференцированный зачет руководителем от предприятия
5	Отчет о практике: представление финансовых документов; защита отчета по практике	-	18	Дифференцированный зачет руководителем ВУЗа
Итого		-	432	Зачет с оценкой

Производственная практика (профессиональная практика) проходит в форме трудоустройства студента на рабочие места электрика, помощника мастера, технолога и др. с получением соответствующей квалификации после окончания практики.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста. Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

В отчёте необходимо отразить вопросы, поставленные в задачах практики, выполнить задания каждого из пунктов настоящей программы. Изложение каждого вопроса должно быть сжатым и ясным.

Отчёт проверяет руководитель практики от университета.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки, установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

К отчетным документам о прохождении и практики относятся:

– отзыв о прохождении практики студентом, составленный руководителем, результаты выполнения заданий, отчет о практике;

– отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчета: объем 15-20 страниц, формат 210х297. Отчет защищается в сроки, определенные кафедрой, после проверки преподавателем, выдавшим индивидуальное задание.

Отчет составляется по следующей форме:

1. Оглавление.

Приводится наименование глав, пунктов отчета с указанием страниц их начала.

2. Введение.

Место, время и продолжительность практики, общая характеристика рудника или сырьевого цеха. Планы предприятий. Подразделения. Виды и объемы выполняемых работ.

3. Описание технологии, оборудования.

Индивидуальное задание.

4. Библиографический список.

Приводится перечень литературы, используемой в процессе практики и подготовки отчета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Критериями оценки прохождения практики являются следующие вопросы:

1. Как проводился сбор, анализ и статическая обработка материалов по практике?

2. Какие технологические процессы производства были изучены Вами на практике?

3. Какими методами проводилось исследование производственных процессов на предприятии?

4. Какие компьютерные технологии применялись при составлении технологических схем и паспортов работы оборудования?

5. Какие профессиональные навыки были получены при изучении систем электроснабжения и автоматизированных систем горного предприятия?

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Справочник. Открытые горные работы [Текст] /К.Н.Трубецкой, К.Е.Виницкий, Н.Н. Мельников и др. – М.: Горное бюро, 1994 – 590 с.

2. Правила устройств электроустановок. 7-е изд. [Текст]: Все действующие разделы. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2006. 512 с.

3. Ляхомский А.В. Электрификация горного производства [Текст]: учебник для вузов / Ляхомский А.В., Плащанский Л.А., Чеботаев Н.И., Щуцкий В.И. и др. / В двух томах. – М.: Издательство Московского государственного горного университета. – 2007. – 511 с.

4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 1. Производственные процессы. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 509 с.

5. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 2. Технология и комплексная механизация. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

6. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. [Текст] / В.В. Ржевский/–М.: Недра. – 1978 - 544с.

7. Правила проектирования и монтажа электроустановок [Текст]. М. : Омега-Л, 2006. - 104 с.

8. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. [Текст] / И.И. Алиев/ – М.: Высшая школа, 2002. – 254 с.

9. Электротехнический справочник. В 4 т. [Текст] /Под общ. ред. проф. В.Г. Герасимова и др./ – 8-е изд., испр. и доп.- М.: МЭИ, 1998.- 518с.

10. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498-02).

11. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. (ПБ 05-619-03).

12. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03).

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится на учебных и производственных участках ремонтно-механических, машиностроительных и горнодобывающих предприятиях на основании договоров, заключенных с Вузом.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, наладки электрооборудования.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: ПАО ГМК «Норильский никель», АО «РУСАЛ», АО «Полюс», АО «АЛРОСА», АО «СУЭК», ОАО «Кузбассразрезуголь», ЗАО «Гипроуголь», ООО «Соврудник».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

Р.С. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

В.А. Меньшиков, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – непрерывная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-1 Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	
ПК-1.1 Проводит научные исследования электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования гонных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: особенности, перспективы развития, основы построения систем электроснабжения предприятий горного профиля, устройство и характеристики электрооборудования на горном предприятии; методики проведения экспериментальных и теоретических исследований; методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы Уметь: применять методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий применительно к системе электроснабжения горного предприятия; интерпретировать полученные результаты Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации; методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований; навыками по сбору исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы
ПК-1.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения	Знать: основы построения электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, электрооборудования технологических машин и установок на горном предприятии

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Уметь: разрабатывать электротехнические системы горных предприятий, систем электрической защиты и автоматики, электрооборудования технологических машин и установок на горном предприятии Владеть: методиками и мероприятиями по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства
ПК-2 Способен проводить проектно-изыскательские работы, анализировать и принимать обоснованные решения по совершенствованию технологических объектов горно-металлургического комплекса	
ПК-2.1 Анализирует работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и принимает обоснованные решения по обеспечению электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий	Знать: работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и безопасную эксплуатацию технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Уметь: принимать обоснованные решения по обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Владеть: методами анализа эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий
ПК-2.2 Проводит проектно-изыскательские работы и разрабатывает электротехнические системы горных предприятий, системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексы машин и оборудования горных предприятий, системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: основы проектных решений электротехнические системы горных предприятий Уметь: проектировать системы электроснабжения, установки защиты и автоматики, эксплуатировать технологические установки горных предприятий Владеть: навыками по составлению технических заданий, принципиальных схем и другой технической и технологической документацией необходимой для организации проектно-изыскательских работ
ПК-3 Способен осуществлять руководство, проводить организационные и технические мероприятия и комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения	
ПК-3.1 Проводит комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению	Знать: основы оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате аварий электрооборудования

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса	электрических сетей, анализировать последствия и устранять причины их возникновения, обосновывать предложения по совершенствованию системы электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса Уметь: на практике применять и интерпретировать знания оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, анализировать последствия и устранять причины их возникновения, обосновывать предложения по совершенствованию системы электроснабжения Владеть: навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, методами анализа последствий и устранения причин их возникновения, с обоснованием предложений по совершенствованию системы электроснабжения
ПК-3.2 Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство по обеспечению электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса	Знать: основы оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, анализировать последствия и устранять причины их возникновения Уметь: на практике применять знания оперативного устранения нарушения производственных процессов, анализировать последствия и методы их возникновения, обосновывать по повышению уровня электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса Владеть: навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, методами анализа последствий и устранения причин их возникновения, навыками применения инструкций по обеспечению электробезопасности и другой технической и технологической документации для безопасной эксплуатации технологических установок
ПК-4 Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
ПК-4.1 Применяет теоретические знания и практические умения для создания и	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-металлургического профиля, подземных

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
эксплуатации электротехнических систем горных предприятий	горных работ, устройство и характеристики электрооборудования; методики расчета параметров элементов электротехнических систем Уметь: выполнять работы по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; применять прикладное программное обеспечение для расчетов и параметров электротехнических систем, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий применительно к открытым и подземным горным и горно-строительным работам Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации, методиками расчетов элементов систем электроснабжения
ПК-4.2 Способен выбирать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование и электрические сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электроустановок и электрооборудования технологических комплексов и установок Уметь: выполнять работы по проектированию систем электроснабжения, комплектное электрооборудование и рассчитывать электрические сети горных предприятий, рассчитывать и прогнозировать электропотребление сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации
ПК-5 Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	
ПК-5.1 Использует знания для создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы расчету электроприводов машин и установок, систем управления электроприводами и преобразовательных устройств, рассчитывать и прогнозировать электропотребление

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для электромеханических комплексов машин горных предприятий Владеть: знаниями по созданию и эксплуатации электроприводов и систем их управления для машин и установок горных предприятий
ПК-5.2 Проектирует и эксплуатирует электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы и преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы по проектированию, техническому контролю электрооборудования с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для системы электроснабжения электромеханическими комплексами машин и оборудованием горных предприятий Владеть: навыками и методиками по проектированию и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа основывается на следующих дисциплинах ОП ВО: геология месторождения; основы горного дела; элементы систем автоматики; системы управления электроприводов; электронные и электрические аппараты; горные машины и оборудование; технология и безопасность взрывных работ; электроснабжение горных предприятий; автоматизированный электропривод машин и установок горного производства; электробезопасность на горных предприятиях.

Практика базируется на учебной практике (ознакомительной) и производственных практик (производственно-технологической и проектно-технологической практиках), а также профессиональной практике, в процессе которых студенты знакомятся с горным предприятием, применяемой на

производстве горной техники, способами обработки, рассматривают организацию и технологию вскрышных, добычных и отвальных работ.

Требования к знаниям, умениям и готовности студента, приобретенным в результате освоения предшествующих разделов ОП ВО и необходимым при освоении практики:

– выполнение обязанностей на первичных должностях ИТР горного предприятия;

– умение составления паспортов работы оборудования, проектов буровзрывных работ, построение технологических схем;

– практические навыки выполнения проектной документации горного предприятия;

– умение выполнять экспериментальные исследования в рамках заданий на дипломную работу с использованием возможностей организации;

– практические навыки по сбору исходной информации для выполнения выпускной квалификационной работы;

– умение выполнять индивидуальное задание.

Разделы ОП ВО, прохождение практики для которых необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность практики: 2 недели/108 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация НИР: заключение договоров с предприятиями (при направлении на предприятие); распределение студентов; назначение руководителей; издание приказа на прохождение НИР; оформление заданий и направлений на прохождение НИР; оформление финансовых документов (при выезде на предприятие); проезд к месту прохождения НИР (при выезде на предприятие)	-	8	-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
2	Трудоустройство на предприятии: производственный инструктаж; оформление на рабочее место	-	8	-
3	НИР	-	72	Дифференцированный зачет руководителем предприятия
4	Сбор, обработка и систематизация материалов практики: сбор материалов по НИР; наблюдения и измерения показателей и параметров; анализ материалов практики; составление отчета по НИР	-	16	Дифференцированный зачет руководителем от предприятия
5	Отчет о НИР: представление отчета на кафедру; представление финансовых документов (при выезде на практику); защита отчета по НИР	-	4	Дифференцированный зачет руководителем ВУЗа
Итого		-	108	Зачет с оценкой

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проходит в форме трудоустройства студента на рабочие места горнорабочего, помощника горного мастера, в службу главного энергетика и др. с получением соответствующей квалификации после окончания практики.

Научно-исследовательская работа может осуществляться по следующим направлениям:

– выполнение исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой выпускной квалификационной работы и направлениями научно-исследовательской работы кафедры;

– выполнение расчетно-графических работ.

Руководство научно-исследовательской работой осуществляет научный руководитель студента.

В качестве индивидуального задания студенту поручается:

– подготовка исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой выпускной квалификационной работы и направлениями научно-исследовательской работы кафедры;

– подготовка доклада, согласованного с темой выпускной квалификационной работы (темами исследовательских работ), для участия в

научной конференции;

– подготовка к публикации статьи, согласованной с темой выпускной квалификационной работы (темами исследовательских работ).

Индивидуальное задание студента при выполнении научно-исследовательской работы определяется научным руководителем в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, а также направлениями научно-исследовательской работы кафедры и утверждается заведующим кафедрой.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Критериями оценки прохождения практики являются следующие вопросы: качество практики; качество выполнения специальной части (индивидуального задания); качество содержания отчета; качество оформления отчета; оценка работы студента на предприятии; оценка исполнительности.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Справочник. Открытые горные работы [Текст] /К.Н.Трубецкой, К.Е.Виницкий, Н.Н. Мельников и др. – М.: Горное бюро, 1994 – 590 с.

2. Правила устройств электроустановок. 7-е изд. [Текст]: Все действующие разделы. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2006. 512 с.

3. Ляхомский А.В. Электрификация горного производства [Текст]: учебник для вузов / Ляхомский А.В., Плащанский Л.А., Чеботаев Н.И., Щуцкий В.И. и др. / В двух томах. – М.: Издательство Московского государственного горного университета. – 2007. – 511 с.

4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 1. Производственные процессы. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 509 с.

5. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 2. Технология и комплексная механизация. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

6. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. [Текст] / В.В. Ржевский/–М.: Недра. – 1978 - 544с.

7. Правила проектирования и монтажа электроустановок [Текст]. М. : Омега-Л, 2006. - 104 с.

8. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. [Текст] / И.И. Алиев/ – М.: Высшая школа, 2002. – 254 с.

9. Электротехнический справочник. В 4 т. [Текст] /Под общ. ред. проф. В.Г. Герасимова и др./ – 8-е изд., испр. и доп.- М.: МЭИ, 1998.- 518с.

10. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498-02).

11. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. (ПБ 05-619-03).

12. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03).

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится на кафедре «Электрификации горно-металлургического производства» института горного дела, геологии и геотехнологий ФГАУ ВО «Сибирский федеральный университет».

При необходимости, связанное со спецификой выпускной квалификационной работой студента, практика проводится на ремонтно-механических, машиностроительных и горнодобывающих предприятиях на основании договоров, заключенных с Вузом.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: ПАО ГМК «Норильский никель», АО «РУСАЛ», АО «Полюс», АО «АЛРОСА», АО «СУЭК», ОАО «Кузбассразрезуголь», ЗАО «Гипроуголь», ООО «Соврудник», ООО «Артель старателей Хакасия».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Красноярск 2022

Разработчики

Р.С. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

В.А. Меньшиков, канд. техн. наук, доцент каф. ЭГМП

Программа принята на заседании кафедры
«Электрификации горно-металлургического производства»

« 17 » марта 2022 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – преддипломная практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – непрерывная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-1 Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	
ПК-1.1 Проводит научные исследования электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования гонных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: особенности, перспективы развития, основы построения систем электроснабжения предприятий горного профиля, устройство и характеристики электрооборудования на горном предприятии; методики проведения экспериментальных и теоретических исследований; методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы Уметь: применять методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы; выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий применительно к системе электроснабжения горного предприятия; интерпретировать полученные результаты Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации; методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований; навыками по сбору исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы
ПК-1.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения	Знать: основы построения электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, электрооборудования технологических машин и установок на горном предприятии

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Уметь: разрабатывать электротехнические системы горных предприятий, систем электрической защиты и автоматики, электрооборудования технологических машин и установок на горном предприятии Владеть: методиками и мероприятиями по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства
ПК-2 Способен проводить проектно-изыскательские работы, анализировать и принимать обоснованные решения по совершенствованию технологических объектов горно-металлургического комплекса	
ПК-2.1 Анализирует работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и принимает обоснованные решения по обеспечению электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий	Знать: работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и безопасную эксплуатацию технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Уметь: принимать обоснованные решения по обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий Владеть: методами анализа эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий
ПК-2.2 Проводит проектно-изыскательские работы и разрабатывает электротехнические системы горных предприятий, системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексы машин и оборудования горных предприятий, системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	Знать: основы проектных решений электротехнические системы горных предприятий Уметь: проектировать системы электроснабжения, установки защиты и автоматики, и уметь эксплуатировать технологические установки, горных предприятий Владеть: навыками по составлению технических заданий, принципиальных схем и другой технической и технологической документацией необходимой для организации проектно-изыскательские работ
ПК-3 Способен осуществлять руководство, проводить организационные и технические мероприятия и комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения	
ПК-3.1 Проводит комплекс организационных и технических	Знать: основы оперативного устранения нарушения производственных процессов в

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
мероприятий по обеспечению электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса	результате аварий электрооборудования электрических сетей, анализировать последствия и устранять причины их возникновения, обосновывать предложения по совершенствованию системы электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса Уметь: на практике применять и интерпретировать знания оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, анализировать последствия и устранять причины их возникновения, обосновывать предложения по совершенствованию системы электроснабжения Владеть: навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, методами анализа последствий и устранения причин их возникновения, с обоснованием предложений по совершенствованию системы электроснабжения
ПК-3.2 Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство по обеспечению электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса	Знать: основы оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, анализировать последствия и устранять причины их возникновения Уметь: на практике применять знания оперативного устранения нарушения производственных процессов, анализировать последствия и методы их возникновения, обосновывать по повышению уровня электробезопасности технологических процессов и оборудования горно-металлургического комплекса Владеть: навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов в результате электроаварий, методами анализа последствий и устранения причин их возникновения, навыками применения инструкций по обеспечению электробезопасности и другой технической и технологической документации для безопасной эксплуатации технологических установок
ПК-4 Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
ПК-4.1 Применяет теоретические знания и практические умения для создания и	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
эксплуатации электротехнических систем горных предприятий	металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электрооборудования; методики расчета параметров элементов электротехнических систем Уметь: выполнять работы по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; применять прикладное программное обеспечение для расчетов и параметров электротехнических систем, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий применительно к открытым и подземным горным и горно-строительным работам Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации, методиками расчетов элементов систем электроснабжения
ПК-4.2 Способен выбирать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование и электрические сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: основы построения систем электроснабжения предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электроустановок и электрооборудования технологических комплексов и установок Уметь: выполнять работы по проектированию систем электроснабжения, комплектное электрооборудование и рассчитывать электрические сети горных предприятий, рассчитывать и прогнозировать электропотребление сети горных предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации
ПК-5 Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	
ПК-5.1 Использует знания для создания и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы расчету электроприводов машин и установок, систем управления электроприводами и преобразовательных устройств, рассчитывать

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	и прогнозировать электропотребление электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для электромеханических комплексов машин горных предприятий Владеть: знаниями по созданию и эксплуатации электроприводов и систем их управления для машин и установок горных предприятий
ПК-5.2 Проектирует и эксплуатирует электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы и преобразовательные устройства	Знать: особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь: выполнять работы по проектированию, техническому контролю электрооборудования с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для системы электроснабжения электромеханическими комплексами машин и оборудованием горных предприятий Владеть: навыками и методиками по проектированию и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика основывается на следующих дисциплинах ОП ВО: геология месторождения; основы горного дела; элементы систем автоматики; системы управления электроприводов; электронные и электрические аппараты; горные машины и оборудование; технология и безопасность взрывных работ; электроснабжение горных предприятий; автоматизированный электропривод машин и установок горного производства; автоматизация горного производства; электрификация горного производства; электробезопасность на горных предприятиях.

Практика базируется на учебной практике (ознакомительной) и производственных практиках (производственно-технологической, проектно-технологической и профессиональной), в процессе которых студенты

знакомятся с горным предприятием, применяемой на производстве горной техники, способами обработки, рассматривают организацию и технологию вскрышных, добычных и отвальных работ.

Требования к знаниям, умениям и готовности студента, приобретенным в результате освоения предшествующих разделов ОП ВО и необходимым при освоении преддипломной практики:

– выполнение обязанностей на первичных должностях ИТР горного предприятия;

– умение составления паспортов работы оборудования, проектов буровзрывных работ, построение технологических схем;

– практические навыки выполнения проектной документации горного предприятия;

– умение выполнять экспериментальные исследования в рамках заданий на дипломную работу с использованием возможностей организации;

– практические навыки по сбору исходной информации для выполнения выпускной квалификационной работы;

– умение выполнять индивидуальное задание.

Разделы ОП ВО, прохождение практики для которых необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность практики: 4 недели/216 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация практики: заключение договоров с предприятиями; распределение студентов; назначение руководителей; издание приказа на практику; оформление заданий и направлений на практику; оформление финансовых документов; проезд к месту практики	-	36	
2	Трудоустройство на предприятии: производственный инструктаж; оформление на рабочее место	-	18	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
3	Производственная работа	-	108	Дифференцированный зачет руководителем предприятия
4	Сбор, обработка и систематизация материала: сбор материалов практики; наблюдения и измерения показателей и параметров; анализ материалов практики; составление отчета по практике	-	36	Дифференцированный зачет руководителем от предприятия
5	Отчет о практике: представление финансовых документов; защита отчета по практике	-	18	Дифференцированный зачет руководителем ВУЗа
Итого		-	216	Зачет с оценкой

Производственная практика (преддипломная практика) проходит в форме трудоустройства студента на рабочие места горнорабочего, помощника горного мастера, электромонтера и др. с получением соответствующей квалификации после окончания практики.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста. Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

В отчёте необходимо отразить вопросы, поставленные в задачах практики, выполнить задания каждого из пунктов настоящей программы. Изложение каждого вопроса должно быть сжатым и ясным.

Отчёт проверяет руководитель практики от университета.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки, установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

К отчетным документам о прохождении и практики относятся:

– отзыв о прохождении практики студентом, составленный руководителем, результаты выполнения заданий, отчет о практике;

– отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчета: объем 15-20 страниц, формат 210х297. Отчет защищается в сроки, определенные кафедрой, после проверки преподавателем, выдавшим индивидуальное задание.

Отчет составляется по следующей форме:

1. Оглавление.

Приводится наименование глав, пунктов отчета с указанием страниц их начала.

2. Введение.

Место, время и продолжительность практики, общая характеристика рудника или сырьевого цеха. Планы предприятий. Подразделения. Виды и объемы выполняемых работ.

3. Описание технологии, оборудования.

Индивидуальное задание.

4. Библиографический список.

Приводится перечень литературы, используемой в процессе практики и подготовки отчета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Критериями оценки прохождения практики являются следующие вопросы:

1. Как проводился сбор, анализ и статическая обработка материалов по практике?
2. Какие технологические процессы производства были изучены Вами на практике?
3. Какими методами проводилось исследование производственных процессов на предприятии?
4. Какие компьютерные технологии применялись при составлении технологических схем и паспортов работы оборудования?
5. Какие профессиональные навыки были получены при изучении систем электроснабжения и автоматизированных систем горного предприятия?

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Справочник. Открытые горные работы [Текст] /К.Н. Трубецкой, К.Е. Виницкий, Н.Н. Мельников и др. – М.: Горное бюро, 1994 – 590 с.

2. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 1. Производственные процессы. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 509 с.

3. Ржевский В.В. Открытые горные работы. [Текст]: учебник для вузов / В.В. Ржевский / В двух частях. Часть 2. Технология и комплексная механизация. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

4. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. [Текст] / В.В. Ржевский/–М.: Недра. – 1978 - 544с.

5. Правила устройств электроустановок. 7-е изд. [Текст]: Все действующие разделы. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2006. 512 с.

6. Правила проектирования и монтажа электроустановок [Текст]. М. : Омега-Л, 2006. - 104 с.

7. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. [Текст] / И.И. Алиев/ – М.: Высшая школа, 2002. – 254 с.

8. Электротехнический справочник. В 4 т. [Текст] /Под общ. ред. проф. В.Г. Герасимова и др./ – 8-е изд., испр. и доп.- М.: МЭИ, 1998.- 518с.

9. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498-02).

10. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. (ПБ 05-619-03).

11. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03).

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится на учебных и производственных участках ремонтно-механических, машиностроительных и горнодобывающих предприятиях на основании договоров, заключенных с Вузом.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, наладки электрооборудования.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: ПАО ГМК «Норильский никель», АО «РУСАЛ», АО «Полюс», АО «АЛРОСА», АО «СУЭК», ОАО «Кузбассразрезуголь», ЗАО «Гипроуголь», ООО «Соврудник».