Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:31:30 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по электрификации и автоматизации основных и вспомогательных производств горного добывающего предприятия, полученных обучающимися в процессе обучения, и приобретение необходимых умений и профессиональных навыков.

Задачами практики являются:

– расширение и углубление знаний по дисциплинам «Электрические машины», «Горные машины и оборудование», «Электрический привод », «Электроснабжение горного производства», «Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства», «Информационные системы в производстве», «Электробезопасность на горных предприятиях», «Технические средства управления и автоматизации», «Шахтные информационные управляющие системы», «Монтаж и эксплуатация электромеханического оборудования», «Шахтные стационарные установки», «Энергосиловое оборудование», «Ресурсо- и энергосбережение»;

– знакомство с технологией добычи полезных ископаемых в шахт (разрезе), с опытом внедрения передовых технологических методов, практическое изучение основных и вспомогательных производственных процессов;

– общее знакомство с условиями работы горных машин и оборудования;

– изучение систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов производства, систем автоматизации стационарных установок;

– изучение системы электроснабжения горного предприятия, системы электрификации различных участков шахты, средств и схем электрификации очистных и подготовительных выработок;

– изучение работы информационно-управляющих систем, применения АСУП и АСУ ТП на горном предприятии;

– изучение комплекса мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности, проводимых на предприятии, изучение инструкций по технике безопасности на рабочих местах, изучение и применение правил безопасности;

– приобретение практических навыков и производственного опыта по обслуживанию, ремонту, настройке электромеханического оборудования и технических средств управления и автоматизации.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: производственно-технологическая практика.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Электротехника и электроника;
– Обогащение полезных ископаемых;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (рудные месторождения).

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Ресурсо- и энергосбережение;
– Энергоаудит;
– Энергосиловое оборудование.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в в структурных подразделениях СибГИУ, а также на расположенных на территории г.Новокузнецка предприятиях горной промышленности (шахтах, разрезах, обогатительных фабриках); в профильных научно-исследовательских, проектно-конструкторских и электромонтажных организациях, ведущих работы по электрификации и автоматизации горного производства; на предприятиях, занимающихся ремонтом горношахтного оборудования, с которыми заключены договора о прохождении практики.

Выездная практика проводится на предприятиях горной промышленности, расположенных вне г. Новокузнецка, с которыми заключены договора о прохождении практики.

Объекты практики: электрические и механические службы горных предприятий, отделы автоматизации горных предприятий, цеха по ремонту горношахтного оборудования, лаборатории научно-исследовательских и проектноконструкторских организаций, лаборатории СибГИУ..

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-1.2 Выполняет необходимые расчёты в процессе выбора комплектного оборудования рудничного исполнения для электротехнических систем горных предприятий	– знать: Необходимую информацию для обеспечения эффективного функционирования электромеханических комплексов машин. – уметь: Находить необходимую информацию. – владеть: Способами нахождения и использования информации, обеспечивающей функционирования машин и оборудования.
		ПК-1.3 Прогнозирует поведение электрооборудования при чрезвычайных ситуациях	– знать: режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические

			явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов; электромеханические аппараты автоматики, управления, распределения электрической энергии и релейной защиты.. – уметь: формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.. – владеть: методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения..
	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по	ПК-2.3 Участвует в разработке производственных документов для контроля исполнения нормативных документов при строительстве горных предприятий	– знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности выполнения горных работ при проектировании.. – уметь: планировать деятельность, время,

	добыче и переработке твердых полезных ископаемых		ресурсы; разрабатывать техническую документацию, с отражением инновационных решений в составе творческих коллективов и самостоятельно.. – владеть: навыками разработки в установленном порядке современных технических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ..
	ПК-3: Способен создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	ПК-3.3 Разрабатывает мероприятия по электробезопасной эксплуатации технологических установок	– знать: Какие технические требования необходимо предъявлять к релейной защите. – уметь: Разработать технические требования к релейной защите электрооборудования. – владеть: Способами разработки требований к релейной защите электрооборудования.
	ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПК-4.1 Разрабатывает системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, карьер, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	– знать: Методы построения задач исследования электрических машин с оценкой достоинств и недостатков . – уметь: Выделить основные принципы создания электрических машин. – владеть: Способами решения задач исследования технологий создания электрических машин.

		ПК-4.2 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автоматизации технологических процессов	– знать: основное электротехническое и коммутационное электрических подстанций, схемы электроэнергических систем и сетей, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; основы систем электроснабжения промышленных предприятий.. – уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электрических подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой. – владеть: методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками исследовательской работы, методами анализа режимов работы электроэнергетических и электротехнических оборудования и

			систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и установок, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения..
	ПК-5: Способен устанавливать виды проблем электромеханических комплексов машин и оборудования, осуществлять их ранжирование и анализ	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	– знать: современные программные комплексы для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.. – уметь: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи; владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии. . – владеть: навыками оформлять, представлять и докладывать результаты экспериментальных исследований выполненной работы..
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-6.1 Выбирает рациональные варианты систем автоматизации и автоматизированного электропривода	– знать: основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства,

			методы расчета электрических нагрузок. – уметь: обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования. . – владеть: основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий.
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем автоматизации	– знать: Как проводить наладку систем автоматизации. – уметь: Тестировать систему автоматизации работы электропривода. – владеть: Способами наладки и тестирования систем автоматизации.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		*ИТОГО*	*8 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***2***	*2*
в форме практической подготовки		***2***	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***214***	*214*
в форме практической подготовки		***214***	*214*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Цели и задачи технологической практики (Целью технологической практики является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по электрификации и автоматизации основных и вспомогательных производств, приобретение необходимых умений и профессиональных навыков. Задачами технологической практики являются:
- расширение и углубление знаний по изучаемым дисциплинам;
- знакомство с технологией добычи полезных ископаемых в шахт (разрезе);
- общее знакомство с условиями работы горных машин и оборудования;
- изучение систем комплексной механизации и автоматизации;
- изучение системы электроснабжения горного предприятия;
- изучение работы информационно-управляющих систем;
-изучение комплекса мероприятий по охране окружающей среды, охране труда;
- приобретение практических навыков и производственного опыта по обслуживанию, ремонту оборудования.);

Раздел 2 Содержание технологической практики (Знакомство с горным предприятием и организация прохождения практики.);

Тема 2.1 Знакомство с горным предприятием (- общая характеристика и перспективы развития горного предприятия.
- географическое расположение горного предприятия, его проектная мощность.
- технология разработки месторождения полезного ископаемого.);

Тема 2.2 Организация прохождения практики (Требования к обучающимся во время прохождения практики.);

Раздел 3 Содержание отчета по технологической практике (Описание объекта прохождения практики с указанием его горно-геологических параметров.);

Тема 3.1 Объект практики (Определяются места прохождения технологической практики.);

Тема 3.2 Горно-геологическая часть (- Характеристика предприятия;
- Горно-геологическая характеристика шахтного поля;
- Схема вскрытия шахтного поля;
- Системы разработки;
- Основные участки горного предприятия;
- Система электроснабжения горного предприятия;
- Техника безопасности и охрана окружающей среды.);

Раздел 4 Оформление собранных материалов по практике и защита отчета (- рекомендуемый объём отчёта, образец титульного листа.
- срок сдачи и защиты отчета.).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов,

производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т.2 / А. В. Ляхомский, Л. А. Плащанский, Н.И. Чеботаев [и др.] ; под ред. Л.А. Пучкова, Г.Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 595 с. : ил. – (Горная электромеханика). – ISBN 97855741804544.;

2 Плащанский, Л. А. Основы электроснабжения горных предприятий : учебник для вузов / Л. А. Плащанский. – 2-е изд., испр. – Москва : МГГУ, 2006. – 499 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 5741804411.;

3 Новоселов, В. А. Электрификация подземных горных работ : учебное пособие для вузов. Ч. 1 / В. А. Новоселов ; Сиб. гос. индустр. ун-

т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2013. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=59&lngEdition=2147&lngFile=2134&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 30.03.2023);

4 Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т.1 / А. В. Ляхомский, Л. А. Плащанский, Н.И. Чеботаев [и др.] ; под ред. Л. А. Пучкова, Г. Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 511 с. : ил. – (Горная электромеханика). – ISBN 9785741804544.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;

– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– BricsCAD;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Тимофеев Александр Степанович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы практики
«Технологическая практика»
по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по электрификации и автоматизации основных и вспомогательных производств горного добывающего предприятия, полученных обучающимися в процессе обучения, и приобретение необходимых умений и профессиональных навыков.

Задачами практики являются:

– расширение и углубление знаний по дисциплинам «Электрические машины», «Горные машины и оборудование», «Электрический привод », «Электроснабжение горного производства», «Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства», «Информационные системы в производстве», «Электробезопасность на горных предприятиях», «Технические средства управления и автоматизации», «Шахтные информационные управляющие системы», «Монтаж и эксплуатация электромеханического оборудования», «Шахтные стационарные установки», «Энергосиловое оборудование», «Ресурсо- и энергосбережение»;

– знакомство с технологией добычи полезных ископаемых в шахт (разрезе), с опытом внедрения передовых технологических методов, практическое изучение основных и вспомогательных производственных процессов;

– общее знакомство с условиями работы горных машин и оборудования;

– изучение систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов производства, систем автоматизации стационарных установок;

– изучение системы электроснабжения горного предприятия, системы электрификации различных участков шахты, средств и схем электрификации очистных и подготовительных выработок;

– изучение работы информационно-управляющих систем, применения АСУП и АСУ ТП на горном предприятии;
– изучение комплекса мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности, проводимых на предприятии, изучение инструкций по технике безопасности на рабочих местах, изучение и применение правил безопасности;
– приобретение практических навыков и производственного опыта по обслуживанию, ремонту, настройке электромеханического оборудования и технических средств управления и автоматизации.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: производственно-технологическая практика.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Электротехника и электроника;
– Обогащение полезных ископаемых;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (рудные месторождения).

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Ресурсо- и энергосбережение;
– Энергоаудит;
– Энергосиловое оборудование.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименовани	Код и	Код и	Планируемые

е категории (группы) ПК	наименование ПК	наименование индикатора достижения ПК	результаты обучения
	ПК-1: Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудовани е рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-1.2 Выполняет необходимые расчёты в процессе выбора комплектного оборудования рудничного исполнения для электротехнических систем горных предприятий	– знать: Необходимую информацию для обеспечения эффективного функционирования электромеханических комплексов машин. – уметь: Находить необходимую информацию. – владеть: Способами нахождения и использования информации, обеспечивающей функционирования машин и оборудования.
		ПК-1.3 Прогнозирует поведение электрооборудовани я при чрезвычайных ситуациях	– знать: режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетически х систем; физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов; электромеханические аппараты автоматики, управления, распределения электрической энергии и релейной защиты.. – уметь: формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.. – владеть: методами анализа режимов работы электроэнергетическог

			о и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения..
	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	ПК-2.3 Участвует в разработке производственных документов для контроля исполнения нормативных документов при строительстве горных предприятий	– знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности выполнения горных работ при проектировании.. – уметь: планировать деятельность, время, ресурсы; разрабатывать техническую документацию, с отражением инновационных решений в составе творческих коллективов и самостоятельно.. – владеть: навыками разработки в установленном порядке современных технических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ..
	ПК-3: Способен создавать и эксплуатировать	ПК-3.3 Разрабатывает мероприятия по	– знать: Какие технические требования

	системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	электробезопасной эксплуатации технологических установок	необходимо предъявлять к релейной защите. – уметь: Разработать технические требования к релейной защите электрооборудования. – владеть: Способами разработки требований к релейной защите электрооборудования.
	ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПК-4.1 Разрабатывает системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, карьер, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	– знать: Методы построения задач исследования электрических машин с оценкой достоинств и недостатков . – уметь: Выделить основные принципы создания электрических машин. – владеть: Способами решения задач исследования технологий создания электрических машин.
		ПК-4.2 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автоматизации технологических процессов	– знать: основное электротехническое и коммутационное электрических подстанций, схемы электроэнергических систем и сетей, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; основы систем электроснабжения промышленных предприятий.. – уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электрических подстанций, электроэнергетических систем и сетей,

			систем электроснабжения; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой. – владеть: методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками исследовательской работы, методами анализа режимов работы электроэнергетических и электротехнических оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и установок, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения..
	ПК-5: Способен устанавливать виды проблем электромеханических комплексов машин и оборудования, осуществлять их ранжирование и анализ	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	– знать: современные программные комплексы для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.. – уметь: правильно выбирать

			программный продукт для решения поставленной задачи; владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии. . – владеть: навыками оформлять, представлять и докладывать результаты экспериментальных исследований выполненной работы..
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированны х систем управления производством	ПК-6.1 Выбирает рациональные варианты систем автоматизации и автоматизированног о электропривода	– знать: основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок. – уметь: обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования. . – владеть: основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий.
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем	– знать: Как проводить наладку систем автоматизации. – уметь: Тестировать

		автоматизации	систему автоматизации работы электропривода. – владеть: Способами наладки и тестирования систем автоматизации.

4 Объем практики

Семестр / курс		*ИТОГО*	*8 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***2***	*2*
в форме практической подготовки		***2***	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***214***	*214*
в форме практической подготовки		***214***	*214*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Цели и задачи технологической практики (Целью технологической практики является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по электрификации и автоматизации основных и вспомогательных производств, приобретение необходимых умений и профессиональных навыков. Задачами технологической практики являются:
- расширение и углубление знаний по изучаемым дисциплинам;
- знакомство с технологией добычи полезных ископаемых в шахт (разрезе);
- общее знакомство с условиями работы горных машин и оборудования;
- изучение систем комплексной механизации и автоматизации;
- изучение системы электроснабжения горного предприятия;
- изучение работы информационно-управляющих систем;
-изучение комплекса мероприятий по охране окружающей среды, охране труда;
- приобретение практических навыков и производственного опыта по обслуживанию, ремонту оборудования.);

Раздел 2 Содержание технологической практики (Знакомство с горным предприятием и организация прохождения практики.);

Тема 2.1 Знакомство с горным предприятием (- общая характеристика и перспективы развития горного предприятия.
- географическое расположение горного предприятия, его проектная мощность.
- технология разработки месторождения полезного ископаемого.);

Тема 2.2 Организация прохождения практики (Требования к обучающимся во время прохождения практики.);

Раздел 3 Содержание отчета по технологической практике (Описание объекта прохождения практики с указанием его горно-геологических параметров.);

Тема 3.1 Объект практики (Определяются места прохождения технологической практики.);

Тема 3.2 Горно-геологическая часть (- Характеристика предприятия;
- Горно-геологическая характеристика шахтного поля;
- Схема вскрытия шахтного поля;
- Системы разработки;
- Основные участки горного предприятия;
- Система электроснабжения горного предприятия;
- Техника безопасности и охрана окружающей среды.);

Раздел 4 Оформление собранных материалов по практике и защита отчета (- рекомендуемый объём отчёта, образец титульного листа.
- срок сдачи и защиты отчета.).

6 Составитель(и):

доцент Тимофеев Александр Степанович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).