Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
DN: cn=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», o=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», title=проректор по учебной и воспитательной работе, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, email=uchebn_otdel@sibsiu.ru, sn=Темлянцев, givenName=Михаил Викторович, street=ул. Кирова, зд. 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D31303234323031343730393038, 1.2.643.100.3=120B303437373933353837313 6
Дата: 2021.05.31 15:18:44 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– развитие и закрепление способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач по организации и управлению процессами открытых горных работ.

Задачами практики являются:

– углубление и применение теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
– приобретение опыта работы с литературными, научными, научно-техническими и нормативными источниками информации;
– решение исследовательских и практических задач в профессиональной деятельности.

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

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

Вид практики: производственная практика*.*

Тип практики: научно-исследовательская работа*.*

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

– Шахтные стационарные установки;
– Автоматика машин и установок горного производства.

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):

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Релейная защита в системах электроснабжения;
– Технические средства управления и автоматизации, шахтные информационные управляющие системы;
– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты.

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 Практика осуществляется 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.

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:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Интеграция науки и	ОПК-20: Способен участвовать в	ОПК-20.1 Участвует в разработке и	– знать: современные

образования	разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	реализации образовательных программ горного профиля	программные комплексы для моделирования эффективности техно-логических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. – уметь: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи. – владеть: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи Владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образователь-ные и информационные технологии; навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы .
		ОПК-20.2 Использует специальные научные знания в разработке и реализации образовательных программ	– знать: современные программные комплексы моделирования, основные методы анализа

			и синтеза информации по оценке экономической эффективности горных работ, организа-ционных и финансовых рисков. – уметь: использовать основы знаний по горному делу для оценивания и анализа различных явлений и фактов; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования ин-формацию; правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи; - использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования. – владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; - навыками оформлять, представлять и докладывать результаты

			выполненной работы.

– 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-1.1 Рассматривает и анализирует различные варианты применения электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий и выбирает наилучший вариант с точки зрения энергосбережения	– знать: электромеханические комплексы и системы, горно-выемочное оборудование, способы энергосбережения. – уметь: эффективно проводить аналитический обзор техническую информацию с целью повышения производительности электротехнических комплексов. – владеть: методами расчета энергосбережения, навыками выбора энергосберегающего электрооборудования.
		ПК-1.3 Анализирует разнообразные виды постановления проблемы, дает оценку их достоинства. Правильно, разумно, обоснованно создает личные предложения	– знать: основные методы анализа и синтеза информации. – уметь: использовать основы знаний по горному делу для оценивания и анализа различных явлений и фактов; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования ин-формацию. – владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию; навыками анализа

			собственной деятельности (ее хода и про¬межуточных результатов).
	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-2.2 Анализирует эксплуатацию электрооборудования и дает заключение о его модернизации	– знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности эксплуатации электрооборудования. – уметь: использовать эксплуатационные характеристики электрооборудования, оценивать различные явления и факты работы оборудования; анализировать и обобщать полученную информацию для заключения о модернизации. – владеть: навыками разработки в установленном порядке технических документов, регла-ментирующих эксплуатацию электрооборудования, качество и безопасность горных ра-бот.
		ПК-2.3 Оформляет инженерно-геометрические задачи графическими способами, использует офисные технологии для представления решения инженерных задач в области горного дела	– знать: современные программные комплексы для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной добычи, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. – уметь: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи;

			- использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования . – владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; - навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
	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-3.2 Выбирает устройства с требуемыми параметрами для обеспечения искробезопасности цепей управления	– знать: уровень искробезопасности электрооборудования и его цепей управления, режимы работы электрооборудования, защита и физические явления в электрических аппаратах, основы теории электрических аппаратов. – уметь: формировать законченное представление о принятых решениях полученных результатах выбора электрооборудования и его уровня искробезопасности.. – владеть: методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетически

			х сетей и систем.
		ПК-3.5 Анализирует работу устройства непрерывного автоматического контроля параметров защитного заземления	– знать: нормативные документы правил безопасности и правил эксплуатации электрообо-рудования, способы технического контроля защитного заземления. – уметь: принимать техническое решение по выбору современных средств автоматического контроля параметров защитного заземления. – владеть: современными системами технических средств контроля параметров защитного заземления.
	ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПК-4.2 Разрабатывает системы и выполняет расчет электроснабжения горного предприятия (шахта, разрез, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудовани я	– знать: схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетически х систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи. – уметь: выполнять организационно-управленческие функции при производстве электро-оборудования; проектировать, эксплуатировать и производить выбор

			электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики. – владеть: методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов; методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем..
		ПК-4.3 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автоматизации технологических процессов	– знать: топологию технологического процесса, нормативные документы правил безопасности, системы автоматизации. – уметь: разрабатывать техническую и нормативную документацию, работать в составе творческих коллективах, разрабатывать, согласовывать в

			установленном порядка технические документы, регламентирующие качество и безопасность ведения горных работ. – владеть: навыками разработки необходимой технической и нормативной документации; программным комплексом моделирования автоматизации технологических процессов.
	ПК-5: Способен создавать и эксплуатировать электромеханически е комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательны е устройства, в том числе рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	– знать: методы экспериментальных исследований, современные программные комплексы для моделирования горных предприятий, технологий добычи, организационных и финан-совых рисков в рыночных условиях. – уметь: выбирать программный продукт в решении поставленных задач; - использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования . – владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные информационные технологии; навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
		ПК-5.4	– знать:

		Рассматривает и анализирует различные варианты применения электромеханически х комплексов машин и оборудования горных предприятий и выбирает наилучший вариант с точки зрения энергосбережения	электромеханические комплексы и системы, горно-выемочное оборудование, способы энергосбережения. – уметь: эффективно проводить аналитический обзор технической информации с целью повышения производительности электротехнических комплексов. – владеть: методами расчета энергосбережения, навыками выбора энергосберегающего электрооборудования.
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированны х систем управления производством	ПК-6.1 Приводит обоснование выбора рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированног о электропривода	– знать: основные положения современного состояния вопросов автоматизации и автома-тизированного привода. – уметь: разрабатывать техническую документацию с отражением инновационных решений в повышении эффективности автоматизации и автоматизированного привода. – владеть: рациональным выбором, методами анализа автоматизации и режимов работы автоматизированного привода.

6 Объем и содержание практики

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

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

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***	***11 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***432***	*216*	*216*
	зачетных единиц	***12***	*6*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***4***	*2*	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***428***	*214*	*214*
в форме практической подготовки		***428***	*214*	*214*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Характеристика объекта исследования (Выбор объекта исследования
Проведение патентного поиска, изучение отечественных и зарубежных изданий по данной теме
Формулирование цели и задачи исследования);

Раздел 2 Разработка методики проведения исследования (Теоретическое исследование проблемы

Выбор технических средств для выполнения исследований Планирование и разработка методики эксперимента);

Раздел 3 Проведение эксперимента (Сбор, обработка, и анализ и систематизация информации проведенного эксперимента Обсуждение результатов исследования и оценка эффективности проведенных исследований
Разработка рекомендаций по практическому применению результатов исследования
Общие выводы по работе);

Раздел 4 Оформление результатов научных исследований (Составление отчета по разделам темы
Публичная защита выполненной работы на научных конференциях).

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 Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке : учебное пособие. – Москва : Горная книга, 2012. – 190 с. – ISBN 978-5-98672-302-0. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229083 (дата обращения: 12.04.2021);

2 Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине «Процессы открытых горных работ» : учебное пособие / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. – Москва : Горная книга, 2010. – 157 с. – ISBN 978-5-98672-210-8. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229210 (дата обращения: 12.04.2021);

3 Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов. – Казань : Издательство КНИТУ, 2013. – 154 с. – ISBN 978-5-7882-1412-2. – URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277 (дата обращения: 12.04.2021).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Microsoft Windows XP.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 открытых горных работ и электромеханики.

Юмашева Наталья Александровна

Подписано цифровой подписью: Юмашева Наталья Александровна
DN: dc=ru, dc=sibsiu, ou=УМУ, ou=МЕТОД, cn=Юмашева Наталья Александровна
Дата: 2021.05.31 15:18:13 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– развитие и закрепление способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач по организации и управлению процессами открытых горных работ.

Задачами практики являются:

– углубление и применение теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
– приобретение опыта работы с литературными, научными, научно-техническими и нормативными источниками информации;
– решение исследовательских и практических задач в профессиональной деятельности.

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

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

Вид практики: производственная практика*.*

Тип практики: научно-исследовательская работа*.*

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

– Шахтные стационарные установки;
– Автоматика машин и установок горного производства.

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):

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Релейная защита в системах электроснабжения;
– Технические средства управления и автоматизации, шахтные информационные управляющие системы;
– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты.

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:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Интеграция науки и образования	ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 Участвует в разработке и реализации образовательных программ горного профиля	– знать: современные программные комплексы для моделирования эффективности техно-логических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. – уметь: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи. – владеть: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи Владеть: навыками

			приобретения новых знаний, используя современные образователь-ные и информационные технологии; навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы .
		ОПК-20.2 Использует специальные научные знания в разработке и реализации образовательных программ	– знать: современные программные комплексы моделирования, основные методы анализа и синтеза информации по оценке экономической эффективности горных работ, организа-ционных и финансовых рисков. – уметь: использовать основы знаний по горному делу для оценивания и анализа различных явлений и фактов; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования ин-формацию; правильно выбирать программный продукт для

			решения поставленной задачи; - использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования. – владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; - навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

– 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-1.1 Рассматривает и анализирует различные варианты применения электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий и выбирает наилучший вариант с точки зрения энергосбережения	– знать: электромеханические комплексы и системы, горно-выемочное оборудование, способы энергосбережения. – уметь: эффективно проводить аналитический обзор техническую информацию с целью повышения производительности электротехнических комплексов. – владеть: методами расчета энергосбережения, навыками выбора

			энергосберегающего электрооборудования.
		ПК-1.3 Анализирует разнообразные виды постановления проблемы, дает оценку их достоинства. Правильно, разумно, обоснованно создает личные предложения	– знать: основные методы анализа и синтеза информации. – уметь: использовать основы знаний по горному делу для оценивания и анализа различных явлений и фактов; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования ин-формацию. – владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию; навыками анализа собственной деятельности (ее хода и про¬межуточных результатов).
	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-2.2 Анализирует эксплуатацию электрооборудования и дает заключение о его модернизации	– знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности эксплуатации электрооборудования. – уметь: использовать эксплуатационные характеристики электрооборудования, оценивать различные явления и факты работы оборудования; анализировать и обобщать полученную информацию для заключения о модернизации. – владеть: навыками разработки в установленном порядке технических документов, регла-

			ментирующих эксплуатацию электрооборудования, качество и безопасность горных ра-бот.
		ПК-2.3 Оформляет инженерно-геометрические задачи графическими способами, использует офисные технологии для представления решения инженерных задач в области горного дела	– знать: современные программные комплексы для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной добычи, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. – уметь: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи; - использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования . – владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; - навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
	ПК-3: Способен создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасност и и безопасной эксплуатации	ПК-3.2 Выбирает устройства с требуемыми параметрами для обеспечения искробезопасности цепей управления	– знать: уровень искробезопасности электрооборудования и его цепей управления, режимы работы электрооборудования, защита и физические явления в электрических аппаратах, основы теории электрических

	технологических установок		аппаратов. – уметь: формировать законченное представление о принятых решениях полученных результатах выбора электрооборудования и его уровня искробезопасности.. – владеть: методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем.
		ПК-3.5 Анализирует работу устройства непрерывного автоматического контроля параметров защитного заземления	– знать: нормативные документы правил безопасности и правил эксплуатации электрообо-рудования, способы технического контроля защитного заземления. – уметь: принимать техническое решение по выбору современных средств автоматического контроля параметров защитного заземления. – владеть: современными системами технических средств контроля параметров защитного заземления.
	ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать системы	ПК-4.2 Разрабатывает системы и выполняет расчет	– знать: схемы и основное электротехническое и коммутационное

	автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	электроснабжения горного предприятия (шахта, разрез, обогатительная фабрика) и обосновывает выбор комплектного электрооборудования	оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи. – уметь: выполнять организационно-управленческие функции при производстве электро-оборудования; проектировать, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики. – владеть: методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов; методами расчета, проектирования и конструирования

			электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем..
		ПК-4.3 Понимает этапы разработки систем автоматизации технологических процессов, разрабатывает программное обеспечение для системы автоматизации технологических процессов	– знать: топологию технологического процесса, нормативные документы правил безопасности, системы автоматизации. – уметь: разрабатывать техническую и нормативную документацию, работать в составе творческих коллективах, разрабатывать, согласовывать в установленном порядка технические документы, регламентирующие качество и безопасность ведения горных работ. – владеть: навыками разработки необходимой технической и нормативной документации; программным комплексом моделирования автоматизации технологических процессов.
	ПК-5: Способен создавать и эксплуатировать электромеханически е комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательны	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального	– знать: методы экспериментальных исследований, современные программные комплексы для моделирования горных предприятий, технологий добычи, организационных и

	е устройства, в том числе рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	назначения и моделирования горных и геологических объектов	финан-совых рисков в рыночных условиях. – уметь: выбирать программный продукт в решении поставленных задач; - использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования . – владеть: навыками приобретения новых знаний, используя современные информационные технологии; навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
		ПК-5.4 Рассматривает и анализирует различные варианты применения электромеханически х комплексов машин и оборудования горных предприятий и выбирает наилучший вариант с точки зрения энергосбережения	– знать: электромеханические комплексы и системы, горно-выемочное оборудование, способы энергосбережения. – уметь: эффективно проводить аналитический обзор технической информации с целью повышения производительности электротехнических комплексов. – владеть: методами расчета энергосбережения, навыками выбора энергосберегающего электрооборудования.
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированны х систем управления производством	ПК-6.1 Приводит обоснование выбора рациональных вариантов систем автоматизации и автоматизированног о электропривода	– знать: основные положения современного состояния вопросов автоматизации и автома-тизированного привода. – уметь:

			разрабатывать техническую документацию с отражением инновационных решений в повышении эффективности автоматизации и автоматизированного привода. – владеть: рациональным выбором, методами анализа автоматизации и режимов работы автоматизированного привода.

4 Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***	***11 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***432***	*216*	*216*
	зачетных единиц	***12***	*6*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***4***	*2*	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***428***	*214*	*214*
в форме практической подготовки		***428***	*214*	*214*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Характеристика объекта исследования (Выбор объекта исследования

Проведение патентного поиска, изучение отечественных и

зарубежных изданий по данной теме
Формулирование цели и задачи исследования);

Раздел 2 Разработка методики проведения исследования (Теоретическое исследование проблемы
Выбор технических средств для выполнения исследований
Планирование и разработка методики эксперимента);

Раздел 3 Проведение эксперимента (Сбор, обработка, и анализ и систематизация информации проведенного эксперимента
Обсуждение результатов исследования и оценка эффективности проведенных исследований
Разработка рекомендаций по практическому применению результатов исследования
Общие выводы по работе);

Раздел 4 Оформление результатов научных исследований (Составление отчета по разделам темы
Публичная защита выполненной работы на научных конференциях).

6 Составитель(и):

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