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 "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
DN: 1.2.643.100.4=120A343231363030333539, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.100.3=120B303437373933353837313 6, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, 1.2.643.3.131.1.1=120C343231373039303136343330, street=УЛИЦА КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ЗДАНИЕ 42, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, title=проректор по учебной и воспитательной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, givenName=Михаил Викторович, sn=Темлянцев, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Дата: 2021.08.31 10:51:16 +07'00'

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горно-шахтное электрооборудование, монтаж и эксплуатация электромеханического оборудования

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 освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– овладение глубокими знаниями и лучшего понимания теории машин и механизмов, позволяющими грамотно выбрать горно - шахтное оборудование для ведения проектов, монтажных и наладочных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– подход к дальнейшей технической модернизации;

– решение не типовых задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Теория автоматического управления;

– Электрические и электронные аппараты, силовая электроника;

– Шахтные стационарные установки;

– Электрический привод;

– Электротехника и электроника.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;

– Релейная защита в системах электроснабжения;

– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины 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-2: Способен использовать нормативные документы	ПК-2.2 Анализирует эксплуатацию электрооборудования и	– знать: основные положения современного состояния

	по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	дает заключение о его модернизации	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, регламентирующих эксплуатацию электрооборудования, качество и безопасность горных ра-бот.
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированного электропривода	– знать: основные положения современного состояния автоматизированных систем управления производством. – уметь: диагностировать элементы систем автоматизации. – владеть: навыками выполнения ремонта, тестирования и монтажа электромеханического оборудования.
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем автоматизации	– знать: основные принципы построения автоматизированных систем управления и автоматики, расчет схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий. – уметь: обеспечи-

			вать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования. – владеть: основами проектирования, монтажа, тестирования систем автоматизации, эксплуатацией электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), 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.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Силовые трансформаторы (Назначение. Схемы и группы соединений обмоток трансформатора. Параметры, характеризующие силовые трансформаторы. Выбор мощности и расчет потерь. Комплектные трансформаторные подстанции);

Раздел 2 Электрооборудование подстанций (Разъединители, отделители и короткозамыкатели.
Реакторы.
Статические конденсаторы, ограничители перенапряжений.
Высоковольтные выключатели и предохранители);

Раздел 3 Комплектные распределительные устройства (Классификация распределительных устройств. Конструктивное исполнение. Условия выбора);

Раздел 4 Общие вопросы монтажа и эксплуатации электроустановок (Нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок. Проектная документация. Приемо-сдаточная и отчетная эксплуатационная документация
Классификация электроустановок по условиям защиты от атмосферных воздействий и по условиям электробезопасности.
Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок);

Раздел 5 Монтаж электрооборудования и электроустановок (Монтаж электропроводок. Виды и область применения электропроводок.
Монтаж кабельных линий электропередач.
Монтаж рудничного оборудования.
Монтаж электрооборудования распределительных устройств и трансформаторных подстанций.);

Раздел 6 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок (Показатели, характеризующие техническое обслуживание (ТО) и ремонт. Количественная оценка и планирование ТО и ремонта.
Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи.
Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных устройств.
Особенности эксплуатации подземного оборудования. Эксплуатация защитного заземления.
Техническое обслуживание и эксплуатация электродвигателей.
Техническое обслуживание шахтных сухих силовых трансформаторов и передвижных участковых подстанций.
Техническое обслуживание пускателей и выключателей).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*

		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Силовые трансформаторы	3	
Раздел 2.	Электрооборудование подстанций	3	
Раздел 3.	Комплектные распределительные устройства	3	
Раздел 4.	Общие вопросы монтажа и эксплуатации электроустановок	3	
Раздел 5.	Монтаж электрооборудования и электроустановок	3	
Раздел 6.	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	3	
Итого:		**18**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Силовые трансформаторы	9	
Раздел 2.	Разъединители, отделители, короткозамыкатели, воздушные выключатели. Статические конденсаторы, ограничители перенапряжений	9	
Раздел 5.	Изучение, разделка и соединение кабелей	9	
Раздел 6.	Автоматические выключатели АВ, пускатели ПВИ	9	
Итого:		**36**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Компенсация реактивной мощности	4.5	
Раздел 5.	Вакуумного выключателя ЭВОЛИС	4.5	
Раздел 6.	Диагностика пускателя ПВИ-250	4.5	
Раздел 1.	Диагностика трансформаторной подстанции ТСВП	4.5	
Итого:		**18**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	9	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	9	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию.	9	

Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию.	9	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**72**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Груба, В.И. Монтаж и эксплуатация электроустановок : учебник для вузов / В.И. Груба, В.В. Калинин, М.И. Макаров. – Москва : Недра, 1991. – 239 с. : ил.;

2 Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б.И. Кудрин. – Москва : Энергоатомиздат, 1995. – 413 с.;

3 Хошмухамедов, И.М. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебник для вузов / И.М. Хошмухамедов, А.В. Пичуев. – 2-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2006. – 336 с. : ил. – (Высшее горное образование).

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: https://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:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader 11;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Microsoft Windows Server 2003;
– Microsoft Windows Server 2008;
– 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.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабо-

раторных работ);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Рабочая программа дисциплины 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 дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Морина Анна Станиславовна

Подписано цифровой подписью: Морина Анна Станиславовна
Дата: 2021.08.31 10:50:14 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Горно-шахтное электрооборудование, монтаж и эксплуатация электромеханического оборудования»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– овладение глубокими знаниями и лучшего понимания теории машин и механизмов, позволяющими грамотно выбрать горно - шахтное оборудование для ведения проектов, монтажных и наладочных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– подход к дальнейшей технической модернизации;
– решение не типовых задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Теория автоматического управления;
– Электрические и электронные аппараты, силовая электроника;
– Шахтные стационарные установки;
– Электрический привод;
– Электротехника и электроника.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;
– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Релейная защита в системах электроснабжения;
– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины 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-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, регламентирующих эксплуатацию электрооборудования, качество и безопасность горных ра-бот.
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированного электропривода	– знать: основные положения современного состояния автоматизированных систем управления производством. – уметь: диагностировать элементы систем автоматизации. – владеть: навыками выполнения ремонта, тестирования и монтажа электромеханического оборудова-

			ния.
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем автоматизации	– знать: основные принципы построения автоматизированных систем управления и автоматики, расчет схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий. – уметь: обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования. – владеть: основами проектирования, монтажа, тестирования систем автоматизации, эксплуатацией электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Силовые трансформаторы (Назначение. Схемы и группы соединений обмоток трансформатора. Параметры, характеризующие силовые трансформаторы. Выбор мощности и расчет потерь. Комплектные трансформаторные подстанции);

Раздел 2 Электрооборудование подстанций (Разъединители, отделители и короткозамыкатели.
Реакторы.
Статические конденсаторы, ограничители перенапряжений.
Высоковольтные выключатели и предохранители);

Раздел 3 Комплектные распределительные устройства (Классификация распределительных устройств. Конструктивное исполнение. Условия выбора);

Раздел 4 Общие вопросы монтажа и эксплуатации электроустановок (Нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок. Проектная документация. Приемо-сдаточная и отчетная эксплуатационная документация
Классификация электроустановок по условиям защиты от атмосферных воздействий и по условиям электробезопасности.
Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок);

Раздел 5 Монтаж электрооборудования и электроустановок (Монтаж электропроводок. Виды и область применения электропроводок.
Монтаж кабельных линий электропередач.
Монтаж рудничного оборудования.
Монтаж электрооборудования распределительных устройств и трансформаторных подстанций.);

Раздел 6 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок (Показатели, характеризующие техническое обслуживание (ТО) и ремонт. Количественная оценка и планирование ТО и ремонта.
Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи.
Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных устройств.
Особенности эксплуатации подземного оборудования. Эксплуатация защитного заземления.
Техническое обслуживание и эксплуатация электродвигателей.
Техническое обслуживание шахтных сухих силовых трансформаторов и передвижных участковых подстанций.
Техническое обслуживание пускателей и выключателей).

6 Составитель(и):

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