

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра электрификации горно-
металлургического производства
(ЭГМП_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра электрификации горно-
металлургического производства
(ЭГМП_ПФ)

наименование кафедры

Куликовский В.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Дисциплина Б1.В.06 Электрификация горных предприятий

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело Специализация
специальность 21.05.04.00.10 Электрификация и
автоматизация горного производства

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация 21.05.04.00.10
Электрификация и автоматизация горного производства

Программу к.т.н., Доцент, Кузьмин Р.С.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов необходимых знаний в области передачи, распределения и потребления электрической энергии электроприемниками горных предприятий с учетом надежности, экономичности и безопасности элементов систем электроснабжения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов необходимых знаний в области передачи, распределения и потребления электрической энергии электроприемниками горных предприятий с учетом надежности, экономичности и безопасности элементов систем электроснабжения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты
--

ПСК-10.1:способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
--

ПСК-10.2:способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок
--

ПСК-10.3:способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления

ПСК-10.4:способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Электрические машины
Электротехника

Математика
Физика
Информатика

Дисциплина «электроснабжение горных предприятий» служит базой для выполнения студентами раздела «Электроснабжение горных работ» в дипломном проекте.

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		8	8
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	1 (36)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	0,94 (34)	0,03 (1)	0,92 (33)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,03 (1)	0,47 (17)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,28 (10)		0,28 (10)
практикумы			
лабораторные работы	0,17 (6)		0,17 (6)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	4,81 (173)	0,97 (35)	3,83 (138)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Нет	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,25 (9)		0,25 (9)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Схемы электроснабжения горных предприятий	3	0	0	77	ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2 ПСК-10.3 ПСК-10.4
2	Проектирование электроснабжения карьеров	7	10	6	48	ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2 ПСК-10.3 ПСК-10.4
3	Электрооборудование открытых горных работ	8	0	0	48	ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2 ПСК-10.3 ПСК-10.4
Всего		18	10	6	173	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Установочная лекция	1	0	0
2	1	Введение. Схемы электроснабжения горных предприятий. Основные элементы электроснабжения ОГР.	2	0	0

3	2	Электрическое освещение. Электрические нагрузки и выбор трансформаторных подстанций.	2	0	0
4	2	Воздушные и кабельные линии. Токи короткого замыкания.	2	0	0
5	2	Основные энергетические показатели карьеров.	3	0	0
6	3	Электрооборудование экскаваторов.	2	0	0
7	3	Электрооборудование горнотранспортных машин непрерывного действия.	2	0	0
8	3	Электрооборудование буровых станков, водоотливных, компрессорных и вспомогательных установок.	2	0	0
9	3	Электрооборудование карьерного электровозного транспорта.	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Выбор числа и мощности трансформаторов для ГПП или ПКТП 35/6(10) кВ	2	0	0
2	2	Выбор ПКТП 6(10)/0,4 кВ	1	0	0
3	2	Определение расчетных токов	1	0	0
4	2	Выбор сечений высоковольтных проводников. Выбор сечений низковольтных проводников.	2	0	0

5	2	Проверка успешности запуска наиболее мощных двигателей	2	0	0
6	2	Расчет токов короткого замыкания. Расчет годовой стоимости электроэнергии	2	0	0
Всего			10	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Расчет освещения карьера, отвалов и промплощадки. Расчет освещения автодорог. Расчет освещения помещений	3	0	0
2	2	Выбор электрооборудования	3	0	0
Всего			6	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Плащанский Л. А.	Основы электроснабжения горных предприятий: учебник для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" (квалификация - горный инженер) направления подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"	Москва: Московский горный университет [МГТУ], 2006
Л1.2	Гладилин Л. В.	Основы электроснабжения горных предприятий: учебник для вузов по специальности "Электрификация и автоматизация горных работ"	Москва: Недра, 1980

Л1.3	Чеботаев Н. И., Плащанский Л. А.	Электрификация горного производства: учебное пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" (квалификация - горный инженер) направления подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"	Москва: Московский горный университет [МГТУ], 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Князевский Б. А., Липкин Б. Ю.	Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов вузов по специальности "Электропривод и автоматизация промышленных установок"	Москва: Высшая школа, 1986
Л2.2	Барыбин Ю. Г., Федоров Л. Е., Зименков М. Г., Смирнов А. Г.	Справочник по проектированию электроснабжения	Москва: Энергоатомиздат, 1990
Л2.3	Пичуев А. В., Петуров В. И., Чеботаев Н. И.	Электрификация горного производства в задачах и примерах	Москва: Горная книга, 2012

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Электроснабжение карьера: учебное пособие Б.С. Заварыкиин, А.И. Герасимов; ГОУ ВПО ГУЦМиЗ. – Красноярск, 2006.
2. Основы электроснабжения горных предприятий. Пособие по курсовому и дипломному проектированию. Плащанский Л.А. М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. – 116 с.
3. Основы электроснабжения: Метод. указания к практическим занятиям для студентов специальности 21.05. /А.Ф. Гончаров; КИЦМ. - Красноярск, 1992. - 24 с.
4. Расчет токов короткого замыкания и выбор основных типов аппаратов в электрических сетях напряжением выше 1000 В: Метод. указания к практическим занятиям по курсу “Основы электроснабжения”, к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 21.05 очной и заочной форм обучения /Сост.: А.Ф. Гончаров; КИЦМ. - Красноярск, 1992.
5. Гончаров А.Ф. Электроснабжение горных предприятий: Учеб. пособие /КИЦМ. - Красноярск, 1994. – 192 с.
6. Гончаров А.Ф. Электрические сети горных предприятий. Учеб. пособие / КИЦМ. - Красноярск, 1994. – 144 с.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	AutoCAD, Компас.
-------	------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. http://www.kontakt-saratov.ru - низковольтная и высоковольтная вакуумная коммутационная аппаратура, распределительные устройства;
9.2.2	2. http://www.kontaktor.ru - низковольтные автоматические выключатели, РУНН, низковольтные комплектные устройства;
9.2.3	3. http://www.abs-holdings.ru - устройства компенсации реактивной мощности;
9.2.4	4. http://www.electrocomplex.ru/ вакуумная коммутационная аппаратура, комплектное распределительное устройство 6-10 кВ.
9.2.5	5. http://www.elektrozavod.ru/ ячейки КРУ, КРУ для комплектных распределительных устройств 6, 10, 20 кВ, комплектные трансформаторные подстанции типа КТПП, КТПСН и КТП.

9.2.6	6. http://www.tavrida.ru/ Распределительное и коммутационное оборудование, комплектные трансформаторные подстанции 6(10) - 35 кВ, Ограничители перенапряжений 6(10) - 110 кВ.
9.2.7	7. http://www.promen.energy-journals.ru/ журнал «Промышленная энергетика»
9.2.8	8. http://energetik.energy-journals.ru журнал «Энергетик»
9.2.9	9. http://elst.energy-journals.ru журнал «Электрические станции»
9.2.1 0	10. http://www.news.elteh.ru/ «Новости электротехники». Информационно-справочное издание
9.2.1 1	11. http://www.elektro.elektrozavod.ru/ журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность»
9.2.1 2	12. http://www.novtex.ru/gormash/ журнал "Горное оборудование и электромеханика".
9.2.1 3	13. http://www.ursmu.ru/science/izdatelskaya-deyatelnost/izvestiya-vysshih-uchebnyx-zavedenij.-gornyj-zhurnal.html "Известия вузов. Горный журнал".
9.2.1 4	14. http://www.rudmet.ru журнал «Горный журнал».
9.2.1 5	15. http://lib.sfu-kras.ru/ Научная библиотека СФУ
9.2.1 6	16. http://www.electroshield.ru/ «Самарский завод «Электрощит». Электрооборудование.
9.2.1 7	17. http://www.nze.ru/ «Невский завод «Электрощит». Токопроводы и шинопроводы 0,4-35 кВ, на токи до 33000 А Комплектные трансформаторные подстанции 6 (10)/0,4 кВ мощностью 25-2500 кВА, Комплектные распределительные устройства 6 (10) кВ.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Проектор.