

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.05 Электрификация горных предприятий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Кузьмин Р.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	
ПК-4.1: Применяет теоретические знания и практические умения для создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий	знать особенности, перспективы развития, основы построения систем электрификации предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электрооборудования выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий применительно к открытым и подземным горным и горностроительным работам навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации

ПК-4.2: Способен выбирать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное	электротехнические системы горных предприятий, комплектное электрооборудование и электрические сети горных предприятий выбирать электротехнические системы горных предприятий, комплектное электрооборудование и
электрооборудование и электрические сети горных предприятий , в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	электрические сети горных предприятий владеет навыками эксплуатации электротехнических систем горных предприятий, комплектным электрооборудованием и электрических сетей горных предприятий

#### **1.4 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					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Схемы электроснабжения горных предприятий</b>									
	1. Самостоятельное изучение теоретического материала							150	
	2. Введение. Схемы электроснабжения горных предприятий. Основные элементы электроснабжения ОГР.	2							
	3. Самостоятельное изучение теоретического материала							9	
<b>2. Проектирование электроснабжения карьеров</b>									
	1. Электрическое освещение. Электрические нагрузки и выбор трансформаторных подстанций.	2							
	2. Исследование сети с изолированным режимом нейтрали					2			
	3. Исследование удельного сопротивления грунта методом ступенчатого по-гружения электродов					2			
	4. Исследование удельного сопротивления грунта методом вертикального электрического зондирования					2			

5. Исследование аппаратов защитного отключения АЗАК-380					2			
6. Расчет освещения карьера, отвалов и промплощадки. Расчет освещения автодорог. Расчет освещения помещений			1					
7. Выбор электрооборудования			1					
8. Выбор числа и мощности трансформаторов для ГПП или ПКТП 35/6(10) кВ			1					
9. Выбор ПКТП 6(10)/0,4 кВ			1					
10. Воздушные и кабельные линии. Токи короткого замыкания.	2							
11. Определение расчетных токов			1					
12. Выбор сечений высоковольтных проводников. Выбор сечений низковольтных проводников.			1					
13. Проверка успешности запуска наиболее мощных двигателей			1					
14. Расчет токов короткого замыкания. Расчет годовой стоимости электроэнергии			1					
15. Основные энергетические показатели карьеров.	3							
16. Оформление отчетов и расчеты по практическим работам							40	
<b>3. Электрооборудование открытых горных работ</b>								
1. Электрооборудование экскаваторов.	2							
2. Электрооборудование горнотранспортных машин непрерывного действия.	2							

3. Электрооборудование буровых станков, водоотливных, компрессорных и вспомогательных установок.	2							
4. Электрооборудование карьерного электровозного транспорта.	2							
5. Самостоятельное изучение теоретического материала							43	
Всего	17		8		8		242	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

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 [МГУ]).
2. Гладилин Л. В. Основы электроснабжения горных предприятий: учебник для вузов по специальности "Электрификация и автоматизация горных работ"(Москва: Недра).
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 [МГУ]).
4. Князевский Б. А., Липкин Б. Ю. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов вузов по специальности "Электропривод и автоматизация промышленных установок"(Москва: Высшая школа).
5. Барыбин Ю. Г., Федоров Л. Е., Зименков М. Г., Смирнов А. Г. Справочник по проектированию электроснабжения(Москва: Энергоатомиздат).
6. Пичуев А. В., Петуров В. И., Чеботаев Н. И. Электрификация горного производства в задачах и примерах(Москва: Горная книга).

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

1. AutoCAD, Компас.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. <http://www.kontakt-saratov.ru> - низковольтная и высоковольтная вакуумная коммутационная аппаратура, распределительные устройства;
2. <http://www.kontaktor.ru> - низковольтные автоматические выключатели, РУНН, низковольтные комплектные устройства;
3. <http://www.abs-holdings.ru> - устройства компенсации реактивной мощности;
4. <http://www.electrocomplex.ru/> вакуумная коммутационная аппаратура, комплектное распределительное устройство 6-10 кВ.

5. <http://www.elektrozavod.ru/> ячейки КРУ, КРУ для комплектных распределительных устройств 6, 10, 20 кВ, комплектные трансформаторные подстанции типа КТПП, КТПСН и КТП.
6. <http://www.tavrida.ru/> Распределительное и коммутационное оборудование, комплектные трансформаторные подстанции 6(10) - 35 кВ, Ограничители перенапряжений 6(10) - 110 кВ.
7. <http://www.promen.energy-journals.ru/> журнал «Промышленная энергетика»
8. <http://energetik.energy-journals.ru> журнал «Энергетик»
9. <http://elst.energy-journals.ru> журнал «Электрические станции»
10. <http://www.news.elteh.ru/> «Новости электротехники». Информационно-справочное издание
11. <http://www.elektro.elektrozavod.ru/> журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность»
12. <http://www.novtex.ru/gormash/> журнал "Горное оборудование и электромеханика".
13. <http://www.ursmu.ru/science/izdatelskaya-deyatelnost/izvestiya-vysshih-uchebnyh-zavedenij.-gornyj-zhurnal.html> "Известия вузов. Горный журнал".
14. <http://www.rudmet.ru> журнал «Горный журнал».
15. <http://lib.sfu-kras.ru/> Научная библиотека СФУ
16. <http://www.electroshield.ru/> «Самарский завод «Электрощит». Электрооборудование.
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.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Проектор.