

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  
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Дисциплина	<u>Б1.В.ДВ.01.01 Основы электроснабжения промышленных предприятий</u>
Направление подготовки / специальность	<u>21.05.04 Горное дело Специализация</u> <u>21.05.04.10 Электрификация и</u> <u>автоматизация горного производства</u>
Направленность (профиль)	_____
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год набора	<u>2016</u>

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 21.05.04.10

Электрификация и автоматизация горного производства

Программу  
составили

к.т.н., Зав.кафедрой, Куликовский В.С.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка специалистов по специальности «Электрификация и автоматизация горного производства» невозможна без усвоения будущими специалистами основ электроснабжения промышленных предприятий, так как надежная работа технологического оборудования и систем автоматизации горного производства должна рассматриваться в тесной связи с источниками питания и системами электроснабжения.

Цель преподавания дисциплины - формирование у будущих специалистов в области горного-металлургического производства необходимых знаний в области производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии электроприемниками промышленных предприятий с учетом надежности, экономичности, качественных показателей и безопасности элементов систем электроснабжения.

В результате изучения данной дисциплины специалист должен освоить методы и навыки самостоятельного решения инженерных задач по определению электрических нагрузок, выбору схем питания потребителей, расчету электрических сетей, управляющих, регулирующих и компенсирующих устройств систем электроснабжения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения данной дисциплины состоят в формировании компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

<b>ПК-13:умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>	
Уровень 3	Основные принципы проектирования и выбора оптимальных схем электроснабжения промышленных предприятий
Уровень 3	Проводить выбор схем электроснабжения предприятий с учетом технико-экономических показателей производства, показателей качества электроэнергии, надежности и безопасности
Уровень 3	методиками расчетов основных технико-экономических показателей схем электроснабжения предприятий, методами анализа и статистической обработки информации

<b>ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>	
Уровень 3	методики проведения экспериментальных исследований элементов системы электроснабжения, измерительную технику
Уровень 3	составлять планы проведения экспериментальных исследований на реальных объектах систем электроснабжения. Делать выводы на основе полученных результатов, оформлять и защищать отчеты
Уровень 3	методиками для проведения статистической обработки результатов экспериментальных исследований
<b>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</b>	
Уровень 3	устройство, назначение и конструктивное исполнение элементов электрических сетей
Уровень 3	выбирать оптимальные схемы электроснабжения; - выбирать трансформаторные подстанции с учетом возможного роста нагрузок, определять потери в элементах системы электроснабжения; - выбирать технические средства ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях, оценивать влияние токов короткого замыкания на элементы системы электроснабжения
Уровень 3	определять электрические нагрузки с учетом всех параметров производственного процесса; - методами расчета токов короткого замыкания
<b>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</b>	
Уровень 3	аварийные ситуации и ненормальные режимы возникающие при эксплуатации технологического оборудования - устройство, назначение и конструктивное исполнение защитной аппаратуры
Уровень 3	-выбирать технические средства ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях; -выбирать защитную и коммутационную аппаратуру с учетом ненормального режима работы технологических установок
Уровень 3	методиками выбора защитной и коммутационной аппаратуры.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Материаловедение

Теоретические основы электротехники

Электрические машины

Электроснабжение горных предприятий  
Электрификация горных предприятий

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
		7
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,61 (22)</b>	<b>0,61 (22)</b>
занятия лекционного типа	0,39 (14)	0,39 (14)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,22 (8)	0,22 (8)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,28 (82)</b>	<b>2,28 (82)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>

### 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	Системы электроснабжения предприятий. Электрические нагрузки.	7	4	0	34	ПК-13 ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2
2	Короткие замыкания в электроустановках.	2	2	0	9	ПК-13 ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2
3	Электрические сети.	5	2	0	39	ПК-13 ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2
Всего		14	8	0	82	

#### 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	Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения	1	0	0
2	1	Основы технико-экономических расчетов в системе электроснабжения	1	0	0
3	1	Регулирование напряжения в системах электроснабжения	1	0	0

4	1	Основные понятия и величины. Графики нагрузки и их показатели. Расчетные нагрузки	1	0	0
5	1	Методы определения расчетной нагрузки	1	0	0
6	1	Выбор ТП, РП. Потери мощности и электроэнергии. Тарификация электроэнергии	1	0	0
7	1	Реактивная мощность. Компенсация реактивной мощности	1	0	0
8	2	Переходные процессы в системе электроснабжения	1	0	0
9	2	Методы расчета токов короткого замыкания	1	0	0
10	3	Устройство электрических сетей	1	0	0
11	3	Расчет проводов и кабелей на потерю напряжения	1	0	0
12	3	Выбор сечения проводов и кабелей по минимуму расчетных затрат	1	0	0
13	3	Нагревание токоведущих частей и электродинамическое взаимодействие между ними	1	0	0
14	3	Эксплуатация системы электроснабжения	1	0	0
Всего			14	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	1	Графики нагрузки. Расчетные нагрузки.	1	0	0



2	1	Методы расчета нагрузки группы электроприемников.	1	0	0
3	1	Выбор трансформаторной подстанции. Потери в элементах системы электроснабжения. Тарификация электроэнергии.	1	0	0
4	1	Компенсация реактивной мощности.	1	0	0
5	2	Расчет токов короткого замыкания.	2	0	0
6	3	Расчет сетей по потере напряжения.	1	0	0
7	3	Выбор сечения проводов и кабелей по минимуму расчетных затрат.	1	0	0
Всего			8	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
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гончаров А. Ф., Щербань Л. В.	Электроснабжение и электрооборудование предприятий: лабораторный практикум	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 1999
Л1.2	Гончаров А. Ф.	Электроснабжение горных предприятий: учебное пособие	Красноярск: Красноярский институт цветных металлов им. М.И. Калинина (КИЦМ), 1994

## 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	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
Л1.3	Плащанский Л. А.	Электроснабжение горного производства. Релейная защита	Москва: Горная книга, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Федоров А.А., Барсуков А.Н.	Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: Т. 2. Электрооборудование: в 2-х т.	Москва: Энергоатомиздат, 1987
Л2.2	Федоров А.А.	Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: Т. 1. Электроснабжение: В 2-х т. : [справ. изд.]	Москва: Энергоатомиздат, 1986
Л2.3	Кудрин Б.И., Минеев А.Р.	Электрооборудование промышленности: учебник.; допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники	М.: Академия, 2008
6.3. Методические разработки			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Гончаров А. Ф., Щербань Л. В.	Электроснабжение и электрооборудование предприятий: лабораторный практикум	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 1999
ЛЗ.2	Гончаров А. Ф.	Электроснабжение горных предприятий: учебное пособие	Красноярск: Красноярский институт цветных металлов им. М.И. Калинина (КИЦМ), 1994

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

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

#### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	windows, ms office
-------	--------------------

#### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	elibray.ru
-------	------------

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

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.