

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>21.05.04.00.10 Электрификация и автоматизация горного производства</u>
Направленность (профиль)	_____
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год набора	<u>2018</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 21.05.04.00.10
Электрификация и автоматизация горного производства

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

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

ПК-13:умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
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

ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
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
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	
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 определять электрические нагрузки с учетом всех параметров производственного процесса; - методами расчета токов короткого замыкания
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	
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 и электронные аппараты
Электрические машины
Элементы систем автоматики
Основы специализации

Электрификация горных предприятий
Электроснабжение горных предприятий
Энергоэффективность на горных предприятиях

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
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,61 (22)	0,61 (22)
занятия лекционного типа	0,33 (12)	0,33 (12)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,28 (10)	0,28 (10)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,28 (82)	2,28 (82)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)	0,11 (4)	0,11 (4)

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	2	4	5	6	7
1	Системы электроснабжения предприятий. Электрические нагрузки.	5	6	0	18	ПК-13 ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2
2	Короткие замыкания в электроустановках.	2	1	0	4	ПК-13 ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2
3	Электрические сети.	5	3	0	60	ПК-13 ПК-16 ПСК-10.1 ПСК-10.2
Всего		12	10	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. Основы технико-экономических расчетов в системе электроснабжения	1	0	0
2	1	Регулирование напряжения в системах электроснабжения	1	0	0

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

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. 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.	2	0	0
3	1	Выбор трансформаторной подстанции. Потери в элементах системы электроснабжения. Тарификация электроэнергии.	2	0	0
4	1	Компенсация реактивной мощности.	1	0	0
5	2	Расчет токов короткого замыкания.	1	0	0
6	3	Расчет сетей по потере напряжения.	2	0	0
7	3	Выбор сечения проводов и кабелей по минимуму расчетных затрат.	1	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
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, Rambler.ru, yandex.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.