

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

Б1.В.ДВ.01.01 Основы электроснабжения промышленных  
предприятий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного  
производства"

Форма обучения

очная

Год набора

2018

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

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

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

## 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-13: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>	
ПК-13: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Основные принципы проектирования и выбора оптимальных схем электроснабжения промышленных предприятий Проводить выбор схем электроснабжения предприятий с учетом технико-экономических показателей производства, показателей качества электроэнергии, надежности и безопасности методиками расчетов основных технико-экономических показателей схем электроснабжения предприятий
<b>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>	

ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	Методики проведения экспериментальных исследований элементов системы электрооборудования, измерительную технику Составлять планы проведения экспериментальных исследований на реальных объектах систем электрооборудования. 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>	
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	Устройство, назначение и конструктивное исполнение элементов электрических сетей выбирать оптимальные схемы электрооборудования; выбирать трансформаторные подстанции с учетом возможного роста нагрузок, определять потери в элементах системы электрооборудования  - методами определения электрических нагрузок 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>	
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	аварийные ситуации и ненормальные режимы, возникающие при эксплуатации технологического оборудования - устройство, назначение и конструктивное исполнение защитной аппаратуры  выбирать технические средства ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях; выбирать защитную и коммутационную аппаратуру с учетом ненормального режима работы технологических установок.  методиками выбора защитной и коммутационной аппаратуры.

#### 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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. Системы электроснабжения предприятий. Электрические нагрузки.</b>											
		1. Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения		2							
		2. Основы технико - экономических расчетов в системе электроснабжения		3							
		3. Регулирование напряжения в системах электроснабжения		2							
		4. Основные понятия и величины. Графики нагрузки и их показатели. Расчетные нагрузки		2							
		5. Методы определения расчетной нагрузки		2							
		6. Выбор ТП, РП. Потери мощности и электроэнергии. Тарификация электроэнергии		3							
		7. Реактивная мощность. Компенсация реактивной мощности		2							
		8. Графики нагрузки. Расчетные нагрузки.				2					
		9. Методы расчета нагрузки группы электроприемников.				3					

10. Выбор трансформаторной подстанции. Потери в элементах системы электроснабжения. Тарификация электроэнергии.			4					
11. Компенсация реактивной мощности.			2					
12. Схемы подстанций. Электрические аппараты и оборудование для подземных электрических сетей. Передвижные подстанции и приключательные пункты карьерных сетей							4	
13. Техничко-экономические расчеты							2	
14. Средства автоматической регистрации нагрузки. Вспомогательные методы расчета электрических нагрузок							4	
15. Технические средства компенсации реактивной мощности							4	
16. Выбор ТП, РП. Потери мощности и электроэнергии. Тарификация электроэнергии							4	
<b>2. Короткие замыкания в электроустановках.</b>								
1. Переходные процессы в системе электроснабжения	4							
2. Методы расчета токов короткого замыкания	2							
3. Расчет токов короткого замыкания.			3					
4. Способы и технические средства ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях							4	
<b>3. Электрические сети.</b>								
1. Устройство электрических сетей	2							
2. Расчет проводов и кабелей на потерю напряжения	3							
3. Выбор сечения проводов и кабелей по минимуму расчетных затрат	1							

4. Нагревание токоведущих частей и электродинамическое взаимодействие между ними	2							
5. Эксплуатация системы электроснабжения	4							
6. Расчет сетей по потере напряжения.			2					
7. Выбор сечения проводов и кабелей по минимуму расчетных затрат.			1					
8. Воздушные и кабельные линии электропередачи							4	
9. Эксплуатация электрических сетей							2	
10. Расчёт и оформление курсового проекта							29	
Всего	34		17				57	

## **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 [МГГУ]).
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 [МГГУ]).
3. Плащанский Л. А. Электроснабжение горного производства. Релейная защита(Москва: Горная книга).
4. Федоров А.А., Барсуков А.Н. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: Т. 2. Электрооборудование: в 2-х т.(Москва: Энергоатомиздат).
5. Федоров А.А. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: Т. 1. Электроснабжение: В 2-х т. : [справ. изд.] (Москва: Энергоатомиздат).
6. Кудрин Б.И., Минеев А.Р. Электрооборудование промышленности: учебник.; допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники(М.: Академия).
7. Гончаров А. Ф., Щербань Л. В. Электроснабжение и электрооборудование предприятий: лабораторный практикум (Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
8. Гончаров А. Ф. Электроснабжение горных предприятий: учебное пособие(Красноярск: Красноярский институт цветных металлов им. М.И. Калинина (КИЦМ)).

### **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. windows, ms office

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

1. elibray.ru

## **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)**

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