

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

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2022

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
ПК-13: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
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, методами анализа и статистической обработки информации
ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	

<p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p>	<p>методики проведения экспериментальных исследований элементов системы электроснабжения, измерительную технику составлять планы проведения экспериментальных исследований на реальных объектах систем электроснабжения. Делать выводы на основе полученных результатов, оформлять и защищать отчеты методиками для проведения статистической обработки результатов экспериментальных исследований</p>
<p>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</p>	
<p>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</p>	<p>устройство, назначение и конструктивное исполнение элементов электрических сетей 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 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</p>
<p>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</p>	
<p>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</p>	<p>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.</p>

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
1. Системы электроснабжения предприятий. Электрические нагрузки.									
	1. Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения. Основы технико-экономических расчетов в системе электроснабжения	1							
	2. Регулирование напряжения в системах электроснабжения	1							
	3. Основные понятия и величины. Графики нагрузки и их показатели. Расчетные нагрузки. Методы определения расчетной нагрузки	1							
	4. Выбор ТП, РП. Потери мощности и электроэнергии. Тарификация электроэнергии	1							
	5. Реактивная мощность. Компенсация реактивной мощности	1							
	6. Графики нагрузки. Расчетные нагрузки.			1					
	7. Методы расчета нагрузки группы электроприемников.			2					

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

4. Нагревание токоведущих частей и электродинамическое взаимодействие между ними	1							
5. Эксплуатация системы электроснабжения	1							
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	
11. Расчёт и оформление курсового проекта							25	
Всего	12		10				82	

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, Rambler.ru, yandex.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.