

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  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Электрические машины

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация  
специальность 21.05.04.09 Горные машины и комплексы

Направленность  
(профиль)

Форма обучения заочная

Год набора 2018

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 21.05.04.09 Горные  
машины и комплексы

Программу Дегтярева Н. Г.  
составили

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина “Электрические машины” имеет целью получение студентами знаний основ теории электромеханического преобразования энергии и физических основ работы электрических машин; видов электрических машин и их основных характеристик; эксплуатационных требований к различным видам электрических машин; умений применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин.

### 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>ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</b>	
Уровень 3	технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
Уровень 3	выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
Уровень 3	способностью выбирать предприятия по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
<b>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	
Уровень 3	горные и взрывные работы
Уровень 3	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных</b>	

<b>систем управления производством</b>	
Уровень 3	устройство, назначение и возможности применения технических средств автоматизации; принципы построения и особенности конструкции средств микропроцессорного управления; требования и принципы действия схем автоматизации горных машин, транспортных устройств и стационарных установок; принципы построения АСУ ТП.
Уровень 3	разработать структуру системы автоматического или автоматизированного управления; выбирать необходимый минимум средств контроля, сигнализации, блокировок, регулирования и управления; показать возможности разрабатываемой АСУ ТП и рациональную область применения; читать электрические схемы
Уровень 3	навыками по обоснованию и выбору схемы и аппаратуры автоматизации применительно к конкретному объекту предприятия

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Теоретическая механика

Горные машины и оборудование подземных горных работ

Электроснабжение горных предприятий

Шахтный подъем

#### 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
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,31 (11)</b>	<b>0,31 (11)</b>
занятия лекционного типа	0,14 (5)	0,14 (5)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,17 (6)	0,17 (6)
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>1,58 (57)</b>	<b>1,58 (57)</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	Трансформаторы	2	0	2	24	ОПК-8 ПК-4 ПК-8
2	Электрические машины постоянного тока	2	0	2	19	ОПК-8 ПК-4 ПК-8
3	Электрические машины переменного тока	1	0	2	14	ОПК-8 ПК-4 ПК-8
Всего		5	0	6	57	

#### 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	Трансформаторы. Общие сведения	1	0	0
2	1	Режимы работы трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах	1	0	0
3	2	Машины постоянного тока. Общие сведения	1	0	0
4	2	Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока	1	0	0

5	3	Асинхронные машины. Общие сведения. Синхронные машины. Общие сведения	1	0	0
Всего			5	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
Всего					

### 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
1	1	Испытания трехфазной группы однофазных трансформаторов при несимметричных нагрузках	1	0	0
2	1	Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов	1	0	0
3	2	Испытания генераторов постоянного тока с независимым возбуждением	1	0	0
4	2	Испытания двигателей постоянного тока с параллельным возбуждением	1	0	0
5	3	Испытание асинхронного двигателя с фазным ротором	1	0	0
6	3	Испытание синхронного двигателя	1	0	0
Всего			6	0	0

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

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Соломенцев В. М., Заварькин Б. С., Мурашкин С. И.	Электрические машины: Ч. 1. Проектирование электрических машин постоянного тока: учебное пособие в 4-х ч.	Красноярск: ИПК СФУ, 2009
Л1.2	Копылов И. П., Клоков Б. К., Морозкин В. П., Копылов И. П.	Проектирование электрических машин: учебник для студентов электромеханических и электроэнергетических спец. вузов	Москва: Высшая школа, 2005
Л1.3	Копылов И.П.	Проектирование электрических машин: учеб. для вузов	М.: Высшая школа, 2002
Л1.4	Гольдберг О.Д., Гурин Я.С., Свириденко И.С.	Проектирование электрических машин: учеб. для вузов	М.: Высшая школа, 2001

## **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	Копылов И.П.	Электрические машины: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2004
Л1.2	Вольдек А. И., Попов В. В.	Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы: учебник для студентов вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2008
Л1.3	Копылов И. П., Копылов И. П.	Электрические машины: учебник для студентов (бакалавров) вузов электромеханических и электроэнергетических специальностей вузов	Москва: Юрайт, 2010
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хвостов В.С., Копылов И.П.	Электрические машины. Машины постоянного тока: учеб. для электромеханич. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 1988
Л2.2	Радин В. И., Брускин Д. Э., Зорохович А. Е., Копылов И. П.	Электрические машины. Асинхронные машины: Учеб. для электромех. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 1988

Л2.3	Сергеенков Б. Н., Киселев В. М., Акимова Н. А., Копылов И. П.	Электрические машины. Трансформаторы: учеб. пособие для электромех. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 1989
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Соломенцев В. М., Заварькин Б. С., Мурашкин С. И.	Электрические машины: Ч. 1. Проектирование электрических машин постоянного тока: учебное пособие в 4-х ч.	Красноярск: ИПК СФУ, 2009
ЛЗ.2	Копылов И. П., Клоков Б. К., Морозкин В. П., Копылов И. П.	Проектирование электрических машин: учебник для студентов электромеханических и электроэнергетических спец. вузов	Москва: Высшая школа, 2005
ЛЗ.3	Копылов И.П.	Проектирование электрических машин: учеб. для вузов	М.: Высшая школа, 2002
ЛЗ.4	Гольдберг О.Д., Гурин Я.С., Свириденко И.С.	Проектирование электрических машин: учеб. для втузов	М.: Высшая школа, 2001

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

1. Комплект плакатов по конструкциям трансформаторов и электрических машин постоянного и переменного тока.

2. Электрические машины в разобранном виде, узлы конструкций и детали электрических машин.

3. Презентационный материал для чтения лекций и проведения практических занятий.

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

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Windows, Delphi, Mathcad
-------	--------------------------

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	<a href="http://www.kodges.ru/">http://www.kodges.ru/</a> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного скачивания)
9.2.2	<a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a> (электронная электротехническая библиотека).
9.2.3	

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

- Комплект плакатов по конструкциям трансформаторов и электрических машин постоянного и переменного тока.
- Электрические машины в разобранном виде, узлы конструкций и детали электрических машин.
- Презентационный материал для чтения лекций и проведения практических занятий.