

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

Б1.В.ДВ.03.01 Силовая электроника

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., Доцент, Умецкая Е.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов в области знания о силовых электронных преобразовательных устройствах электрической энергии с помощью вентилях, принципы действия преобразователей и области их применения, а так же о преобразовании электрической энергии применительно к проектированию и эксплуатации современных преобразовательных установок.

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-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; характеристики электронных преобразователей электрической энергии. использовать полученные знания при наладке устройств электроники; рассчитывать основные параметры силовых электронных преобразователей навыками поиска технической информации об элементах устройств силовой электроники; навыками анализа различных вариантов технического решения
ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	

<p>ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p>	<p>принципы построения и методы расчета аналоговых и импульсных электронных устройств, а также полупроводниковых преобразователей электрической энергии; основные стандарты, условные буквенные и графические обозначения электронных элементов и устройств грамотно применять и эксплуатировать основные виды преобразователей электрической энергии, формулировать технические требования на разработку новых силовых электронных устройств; - разработать и рассчитать, либо правильно выбрать схемы управления полупроводниковыми преобразователями</p>
	<p>грамотно применять и эксплуатировать основные виды преобразователей электрической энергии, формулировать технические требования на разработку новых силовых электронных устройств; - разработать и рассчитать, либо правильно выбрать схемы управления полупроводниковыми преобразователями</p>
<p>ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>	
<p>ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>	<p>элементную базу, характеристики и свойства систем регулирования машин и оборудования горного производства, принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования горного производства. применять и эксплуатировать системы регулирования, электротехнические системы и оборудование в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения, применять, эксплуатировать и производить выбор преобразовательных устройств, используемых на предприятиях горной отрасли методами расчета, выбора, проектирования и конструирования преобразовательных устройств, электротехнических систем и оборудования горного производства, методами анализа режимов работы, определения параметров преобразовательных устройств и оборудования горных предприятий</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. Преобразователи постоянного тока									
	1. Установочная лекция	1							
	2. Самостоятельное изучение теоретического материала.							35	
	3. Введение. Объем и содержание курса	1							
	4. Однофазные неуправляемые выпрямители	1							
	5. Трехфазные неуправляемые выпрямители	1							
	6. Однофазный управляемый выпрямитель с нулевым выводом трансформатора	1							
	7. Трехфазные управляемые выпрямители	1							
	8. Сглаживающие фильтры выпрямителей	1							
	9. Однофазные неуправляемые выпрямители					1			
	10. Трехфазные неуправляемые выпрямители					1			
	11. Однофазный управляемый выпрямитель с нулевым выводом					1			

12. Трехфазные управляемые выпрямители					1			
13. Сглаживающие фильтры выпрямителе					2			
14. Самостоятельное изучение теоретического материала.							4	
2. Преобразователи переменного тока								
1. Инверторы, ведомые сетью	1							
2. Автономные инверторы тока	1							
3. Автономные инверторы резонанса	1							
4. Автономные инверторы напряжения	1							
5. Преобразователи частоты	1							
6. Аварийные режимы преобразователей переменного тока	1							
7. Автономные инверторы тока					1			
8. Автономные инверторы напряжения					1			
9. Преобразователи частоты					1			
10. Контрольная работа							7	
11. Курсовой проект							36	
Всего	13				9		82	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Розанов Ю.К., Рябчицкий М.В., Кваснюк А.А. Силовая электроника: учебник.; допущено МО и науки РФ(М.: МЭИ).
2. Онищенко Г. Б., Соснин О. М. Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Зиновьев Г. С. Силовая электроника: учебное пособие для студентов вузов специальности "Промышленная электроника" (бакалавриат) (Москва: Юрайт).
4. Никитин В. В., Середа Е. Г., Трифонов Б. А. Преобразовательная техника: учебное пособие(Санкт-Петербург: ПГУПС).
5. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники: учеб. пособие (Новосибирск: Изд-во НГТУ).

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. Microsoft Office

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

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 занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся на специализированных стендах.