

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

Б1.В.ДВ.03.02 Преобразовательная техника

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

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>стандартами при выполнении экспериментальных, исследовательских и других видов документации, использовать стандартную терминологию, определения и обозначения электронных приборов и устройств</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)

| № 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 | | |
| 1. Преобразователи постоянного тока | | | | | | | | | | | |
| | | 1. становочная лекция | 1 | | | | | | | | |
| | | 2. 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 | | | | | 1 | | | |
| 14. Самостоятельное изучение теоретического материала. | | | | | | | 8 | |
| 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 | | | | | 2 | | | |
| 10. Расчёт и оформление курсового проекта | | | | | | | 29 | |
| 11. Контрольная работа | | | | | | | 10 | |
| 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. Розанов Ю.К., Соколова Е.М. Электронные устройства электромеханических систем: учебное пособие для студентов вузов по напр. 551300,54500 "Электромеханика, электротехника и электротехнологии"(Москва: Академия).
5. Никитин В. В., Середа Е. Г., Трифонов Б. А. Преобразовательная техника: учебное пособие(Санкт-Петербург: ПГУПС).
6. 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, AutoCAD

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

1. Не предусмотрено

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.