

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

Б1.В.07 Автоматизированный электропривод машин и
установок горного производства

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 _____

Ст. преп., Дегтярева Н. Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Создание современных электромеханических систем и комплексов всецело связано с проблемами автоматизированного электропривода, который в последние десятилетия получил интенсивное ускоренное развитие. Это определяется в первую очередь общим прогрессом в развитии машиностроения, направленным на интенсификацию производственных процессов, их автоматизацию, повышение точностных характеристик и других технических требований, связанных с обеспечением стабильности качества производимой продукции.

Целью дисциплины является изучение типовых систем электропривода горного производства и их свойств, что должно способствовать углублению специальной подготовки дипломированного специалиста.

Цель лекционной части курса – подготовить высококлассного специалиста по данной специализации, который в качестве специалиста-электрика на горно-металлургических предприятиях, обогатительных фабриках, предприятиях открытой и подземной добычи полезных ископаемых, различных научно-исследовательских организациях, проектных и конструкторских бюро мог бы решать задачи любого уровня сложности по профилю специальности.

Цель практической части курса – закрепить знания, полученные на лекционных занятиях, научиться читать и анализировать схемы электропривода при различных режимах работы, рассчитывать и выбирать элементную базу систем автоматизированного электропривода, строить характеристики в статических и динамических режимах работы, проверять системы электропривода на устойчивость.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей дисциплины является приобретение студентами знаний, необходимых при решении вопросов проектирования и эксплуатации систем автоматизированного электропривода горного производства.

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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов | |
| ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов | компьютер и электронные программы умением пользоваться компьютером средством управления и обработки информационных массивов |
| 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>теоретические сведения для выполнения экспериментальных и лабораторных работ выполнять экспериментальные и лабораторные исследования и защищать отчеты навыками интерпретировать полученные результаты</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>электротехнические системы горных предприятия эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ способностью и готовностью создавать электротехнические системы горных предприятий</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>системы защиты и автоматики эксплуатировать системы защиты и автоматики способностью и готовностью создавать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</p> |
| <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> | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая | электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления |
| электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления | эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления способностью создавать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления |
| ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | |
| ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства способностью и готовностью создавать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства |

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. АЭП производственных механизмов | | | | | | | | | |
| | 1. Общие вопросы автоматизированного электропривода | 1 | | | | | | | |
| | 2. Определение коэффициента усиления по напряжению тиристорного преобразователя | | | 1 | | | | | |
| | 3. Типовые системы автоматизированного электропривода производственных механизмов | 1 | | | | | | | |
| | 4. Выбор тиристоров для нереверсивного тиристорного преобразователя по двухполупериодной схеме | | | 1 | | | | | |
| | 5. Выбор тиристоров для нереверсивного тиристорного преобразователя по трехфазной нулевой схеме | | | 2 | | | | | |
| | 6. Автоматизированный электропривод типовых общепромышленных механизмов | 1 | | | | | | | |
| | 7. Самостоятельная работа, изучение теоретического материала. | | | | | | | 28 | |
| 2. АЭП подъемных устройств и механизмов непрерывного транспорта | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 1. Автоматизированный электропривод лифтов и других подъемных устройств | 1 | | | | | | | |
| 2. Расчет и выбор основных элементов нереверсивного ТП по трехфазной нулевой схеме, работающего на двигатель постоянного тока | | | 1 | | | | | |
| 3. Автоматизированный электропривод механизмов непрерывного транспорта | 1 | | | | | | | |
| 4. Автоматизированный электропривод крановых механизмов | 1 | | | | | | | |
| 5. Расчет и выбор мощности приводных двигателей для крановых механизмов | | | 1 | | | | | |
| 6. Самостоятельная работа, изучение теоретического материала. | | | | | | | 30 | |
| 3. АЭП металлообрабатывающего оборудования | | | | | | | | |
| 1. Автоматизированный электропривод металлорежущих станков | 1 | | | | | | | |
| 2. Автоматизированный электропривод кузнечно-прессовых машин | 1 | | | | | | | |
| 4. АЭП горнодобывающего оборудования | | | | | | | | |
| 1. Автоматизированный электропривод горных работ | 2 | | | | | | | |
| 2. Расчет и выбор элементов реверсивного ТП по трехфазной мостовой перекрестной схеме | | | 2 | | | | | |
| 3. Расчет мощности и выбор двигателей механизмов электропривода экскаваторов | | | 2 | | | | | |
| 4. Самостоятельная работа, изучение теоретического материала. | | | | | | | 26 | |
| Всего | 10 | | 10 | | | | 84 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Белов М. П., Новиков В. А., Рассудов Л. Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для вузов, по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" направления подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"(Москва: Издательский центр "Академия").
2. Гульков Г. И., Петренко Ю. Н., Раткевич Е. П., Петренко Ю. Н. Системы автоматизированного управления электроприводами: учебное пособие для учащихся специальности "Электротехника" учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования(Минск: Новое знание).
3. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник для вузов(Москва: Академия).
4. Ключев В. И., Терехов В. М. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов: учебник для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок"(Москва: Энергия).
5. Ключев В. И., Филатов А. С. Теория электропривода: учеб. для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок"(Москва: Энергоатомиздат).

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. Matlab
2. Exel
3. Windous

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