

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 15.05.2023 15:46:22

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a8a7d7eb7a21b1a0b5

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ»**
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК 01.06

Электрический привод

Специальность 13.02.11

Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

2021

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 05.02 «Электрический привод» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).**

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «**Норильский государственный индустриальный институт**»

Разработчик:

С.Л. Халивин , преподаватель высшей категории

Рассмотрена на заседании цикловой электромеханических дисциплин

Председатель комиссии

А.В. Каракулов

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № _____ от «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР
Блинова

С.П.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК 05.02 «Электрический привод».

1.1 Область применения междисциплинарного курса

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью профессионального модуля ПМ.05 «Электрическое оборудование и электроснабжение отрасли» специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящая в укрупненную группу специальностей 13.00.00 Электро- и теплотехника.

1.2 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

входит в профессиональный цикл дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и составлять простейшие схемы электрических приводов, производить расчеты;

- выполнять регулировку простейших систем электропривода;

- измерять параметры электрических машин при эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принцип работы и регулирования систем электроприводов в целом;

- общие требования безопасности к конструкции и эксплуатации приводов и передач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Электрический привод»

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 час;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 42 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 2 |
| практические занятия | 8 |
| контрольные работы | 1 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 6 |
| в том числе: | |
| подготовка к лабораторно-практическим занятиям и контрольной работе | 10 |
| подготовка к тестированию | - |
| домашняя работа | 11 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса «Электрический привод»

| | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основы электропривода | | 46 | |
| Тема 1.1 Общие сведения об электроприводе | Содержание учебного материала Понятие «электропривод»: виды электропривода, достоинства и недостатки, режимы работы. Механические характеристики производственного механизма и электропривода | 2 | 2 |
| Тема 1.2 Основные понятия о механике привода | Содержание учебного материала Виды нагрузок и моментов. Основные уравнения приводов для поступательного и вращательного движения. Приведение статических моментов к оси вращения двигателя. Приведение статических усилий к оси вращения двигателя. Приведение маховых масс и моментов инерции к оси вращения двигателя. Экспериментальное определение моментов инерции | 4 | 2 |
| | Практическое занятие 1.Определение махового момента и момента инерции системы привода | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. | 3 | |
| Тема 1.3 Механические характеристики электродвигателей | Содержание учебного материала Механические характеристики и тормозные режимы работы двигателей постоянного тока параллельного, независимого, последовательного и смешанного возбуждения. Механические характеристики и тормозные режимы работы асинхронного двигателя. Уравнение механической характеристики асинхронного двигателя. Уравнение пускового, вращающего и критического моментов. Анализ уравнений. Механические характеристики и угловые характеристики синхронных двигателей. Применение синхронных двигателей в приводах различных механизмов | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 1.4 Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей электропривода | Содержание учебного материала Основные показатели регулирования частоты вращения, пуск в ход двигателей постоянного тока. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Пуск в ход асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | 2 | |
| Тема 1.5 Расчет резисторов электропривода | Содержание учебного материала Методы расчета пусковых резисторов. Графический способ расчета пусковых и тормозных резисторов для асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Графический способ расчета пусковых и тормозных резисторов для двигателей постоянного тока параллельного возбуждения. Графический способ расчета пусковых и тормозных резисторов для двигателей постоянного тока последовательного возбуждения. | 4 | 2 |
| | 2 Расчет и построение механических характеристик асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Выбор резисторов. | 2 | |
| | 3 . Расчет и построение механических характеристик электродвигателей постоянного тока в различных режимах. Выбор пусковых резисторов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. | 5 | |
| Тема 1.6 Основные понятия о переходных процессах в системе электропривода | Содержание учебного материала Понятие «переходные процессы». Причины возникновения переходных процессов. Влияние переходных процессов на работу электропривода. Время пуска и остановки электропривода. Потери энергии и способы ее уменьшения при переходных процессах. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | 1 | |
| Тема 1.7 Основы теории нагрева и охлаждения электродвигателей | Содержание учебного материала Причины нагрева электродвигателей. Уравнение нагрева и охлаждения. Анализ уравнения нагрева. Классы изоляции электрических машин. Режимы работы электродвигателей. Определение мощности электродвигателя при различных режимах работы. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие 4. Расчет мощности и выбор двигателей | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. Подготовка к контрольной работе по разделу 1.</p> | 3 | 2 |
| Раздел 2 Управление электроприводом | | 17 | |
| Тема 2.1 Основы автоматизации электропривода | <p>Содержание учебного материала Общие сведения о системе автоматического управления электроприводом. Функции, выполняемые системой автоматического управления. Релейно-контакторные схемы управления.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p> | 1 | |
| Тема 2.2 Автоматизация процессов пуска, торможения и реверсирования электродвигателей переменного тока | <p>Содержание учебного материала Схемы управления пуском асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, с реверсивным пускателем. Схема управления двухскоростным асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором. Схема управления асинхронным электродвигателем с фазным ротором в функции времени, скорости и тока. Управление синхронными электродвигателями.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы,</p> | 1 | |
| Тема 2.3 Автоматизация процессов пуска, торможения и реверсирования электродвигателей постоянного тока | <p>Содержание учебного материала Схемы управления электродвигателями постоянного тока в функции скорости, тока, времени и пройденного пути.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Лабораторные занятия 5 Изучение автоматических схем управления пуска, торможения и реверсирования электродвигателями</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий.</p> | 3 | |
| | Всего: | 68 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИПЛИНАРНО-ГО КУРСА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия лаборатории «Электрического привода».

Оборудование лаборатории «Электрический привод» и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- специализированные исследовательские стенды;
- наборы инструмента и проводов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / - 6-е издание., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.

2 Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Марк Михайлович Кацман. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- читать и составлять простейшие схемы электрических приводов, производить расчеты;- выполнять регулировку простейших систем электропривода ;- измерять параметры электрических машин при эксплуатации. | <p>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях</p> |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- принцип работы электроприводов в целом;- общие требования безопасности к конструкции и эксплуатации приводов и передач. | <p>Контрольная работа</p> |