Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБОУ СПО «ЧХТТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Музуров

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.ВЧ.13. ЭЛЕКТРОПРИВОД**

**профессионального цикла**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности 140448**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в промышленности** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  Предметной (цикловой) комиссией электротехническихдисциплин  Протокол №1 от 28.08.2014  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Толмачева М.Ю.  ­­­­­­­ |  | Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель: | О.В. Братушкина, преподаватель ГБОУ СПО ЧХТТ |
|  |  |

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Новикова Н.Ф., старший методист ГБОУ СПО «ЧХТТ»

|  |  |
| --- | --- |
| Содержательная экспертиза: | М.Ю. Толмачева, преподаватель ГБОУ СПО ЧХТТ |
|  |  |

|  |
| --- |
| Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 140448Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 25 февраля 2010 г. N 144.  Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ ученых дисциплин среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и средне­го профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года. |

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в промышленности в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название разделов | Стр |
| 1 | Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Результаты освоения учебной дисциплины | 5 |
| 3 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 4 | Условия реализации учебной дисциплины | 13 |
| 5 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 15 |
| 6 | Приложение 1 | 16 |
| 7 | Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу | 17 |

1. **паспорт РАБООЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электропривод**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в промышленности, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов электротехнического профиля.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*уметь:*

* читать и составлять типовые схемы управления ЭП;
* правильно выбирать электродвигатели для привода по мощности;
* управлять пуском и реверсом двигателя;
* объяснять принцип действия ЭП.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*знать:*

* классификацию, назначение, характеристики элементов и всего ЭП;
* принцип работы ЭП;
* порядок расчета мощности, выбор электродвигателей и элементов схем управления;
* принципы автоматического управления ЭП

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в прормышленности и овладению профессиональными компетенциями (Приложение 1):

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.

( Приложение 2):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

**1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***120*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***80*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | *-* |
| практические занятия | *14* |
| контрольные работы | *-* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***40*** |
| в том числе: |  |
| расчетные работы  рефераты, доклады  самостоятельная работа с литературой |  |
| **Итоговая аттестация:** экзамен | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОПРИВОД**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,**  **самостоятельная работа обучающихся** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Введение** |  | | | **2** | *1* |
| *Самостоятельная работа учащихся*   1. Составить реферат «Применение электропривода в современной энергетике» | | | 4 |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |  |
| Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| **Раздел 1.**  **Механика электропривода** |  | | | **6** | *2* |
| Тема 1.1. Статические и динамические нагрузки. Основное уравнение электропривода | Содержание учебного материала | | | *2* |
| 1. | | Механическая часть электропривода (ЭП). Возможные направления передачи механической мощности в ЭП. Динамический момент и силы сопротивления. Момент инерции тела относительно оси вращения. Активные и реактивные моменты. Основное уравнение движения ЭП. |
|  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицу основных величин, участвующих в движении электропривода. | | | *4* |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Тема 1.2. Приведение движения элементов электропривода к одной оси вращения | 1 | Приведение движения элементов электропривода к одной оси вращения . Масса, инерция, момент инерции. Операция приведения. Приведения статических моментов и моментов инерции к валу ЭД. Приведенный маховый момент. | | *2* | *2* |
| Практические занятия   1. Определение момента инерции методом свободного выбега | | | *2* |  |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | **Не предусмотрено** |
|  | Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| **Раздел 2. Электроприводы с двигателями постоянного тока** |  | | | **18** |
| Тема 2. 1.Режимы работы двигателя постоянного тока (ДПТ) | Содержание учебного материала | | | *6* |
| 1 | | Режимы работы двигателя постоянного тока (ДПТ), основные схемы включения ДПТ. Электромеханическая и механическая характеристики ДПТ при различных способах возбуждения. | *2* |
| 2 | | Характеристики двигателя постоянного тока (ДПТ) |
| 3 | | Изучение механических характеристик двигателя постоянного тока в различных режимах |
|  |
|  | | Лабораторные работы | **Не предусмотрено** |
|  | | Практические занятия | **Не предусмотрено** |
|  | | Контрольные работы | **Не предусмотрено** |
| Тема 2.2. Расчет и построение характеристик двигателя постоянного тока | Содержание учебного материала | | | *2* |
| 1. | | Расчет и построение характеристик двигателя постоянного тока **.** Основные соотношения параметров для ДПТ. Расчет и построение механических характеристик ДПТ. Относительные величины. Характеристики ДПТ в относительных единицах. | *2* |
| Практические занятия   1. Расчет и построение механических характеристик электродвигателей постоянного тока независимого возбуждения. Выбор резисторов. | | | *2* |  |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся  Рассчитать электродвигатель постоянного тока независимого возбуждения(задание по карточкам) | | | *4* |
| Тема 2.3. Пуск, торможение и реверс двигателя постоянного тока | Пуск, торможение и реверс двигателя постоянного тока . Пусковая диаграмма ДПТ. Изменение тока при пуске. Графоаналитический метод расчета пускового резистора. Динамическое торможение. Торможение противовключением. Выбор пусковых резисторов. | | | *2* | *2* |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |  |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | **Не предусмотрено** |
| Практические занятия   1. Расчет и построение пусковых диаграмм ДПТ. Выбор пусковых резисторов | | | *2* |
| Тема 2.4. Регулирование скорости двигателя постоянного тока | Регулирование скорости двигателя постоянного тока. Способы регулирования скорости ДПТ. Регулирование скорости ДПТ изменением напряжения, сопротивления цепи якоря и изменением потока возбуждения. Расчет регулировочных резисторов. Импульсное регулирование. | | | *2* | *2* |
| Практические занятия   1. Изучение регулировочных свойств электропривода с двигателем постоянного тока. | | | *2* |  |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицу достоинств и недостатков способов регулирования скорости ДПТ. | | | *4* |
| **Раздел 3. Электроприводы с двигателями переменного тока** |  | | | **20** |
| Тема 3.1. Электропривод с асинхронным двигателем, схема включения асинхронного двигателя, режимы работы АД. | Содержание учебного материала | | | *6* |
| 1. | | Электропривод с асинхронным двигателем, схема включения асинхронного двигателя, режимы работы АД. | *2* |
| 2. | | Механические характеристики асинхронного двигателя (АД) переменного тока. |
| 3. | | Исследование механической характеристики асинхронного электродвигателя в различных режимах. |
| Практические занятия     1. Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного двигателя. Выбор резисторов | | | *2* |  |
|  | Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
|  | Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
|  | Самостоятельная работа обучающихся | | | **Не предусмотрено** |
| Тема 3.2. Пуск асинхронного двигателя переменного тока | Содержание учебного материала | | | *4* |
| 1. | | Пуск асинхронного двигателя переменного тока. | *2* |
| 2. | | Торможение и реверс асинхронного двигателя переменного тока |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |  |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся  Выучить конспект: пуск, торможение и реверс асинхронного двигателя переменного тока. | | | *4* |
| Тема3.3. Регулирование скорости асинхронного двигателя переменного тока | Содержание учебного материала | | | *4* |
| 1. | | Регулирование скорости асинхронного двигателя переменного тока. | *2* |
| 2. | | Изучение регулировочных свойств асинхронного двигателя. |
|  | | Лабораторные работы |
|  | | Контрольные работы | **Не предусмотрено** |  |
|  | | Практические занятия | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицу зависимости скорости АД от изменяемого сопротивления | | | Контрольные работы |  |
| Тема 3.4. Электропривод с синхронным двигателем переменного тока: схема включения, статические характеристики, режимы работы | Содержание учебного материала | | | *4* |
| 1.  2. | | Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока.  Электропривод с синхронным двигателем переменного тока: схема включения, статические характеристики, режимы работы  Пуск синхронного двигателя, регулирование скорости и торможение СД | *2* |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |  |
| Контрольные работы | | | **Не предусмотрено** |
|  | Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| **Раздел 4. Энергетика электропривода** |  | | | **14** |
| Тема 4.1. Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода | Содержание учебного материала | | | *4* |
| 1. | | Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода | *2* |
| 2. | | Потери мощности и энергии в переходных режимах работы электропривода |
|  | Контрольная работа | | | **Не предусмотрено** |  |
| Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся  Описать максимальные и минимальные потери эллектропривода при различных этапах работы(таблица). | | | *2* |
| Тема 4.2. Переходные процессы в  электроприводе | Содержание учебного материала | | | *2* |
| 1. | | Переходные процессы в электроприводе | *2* |
| 1. Практические занятия   Расчет переходного процесса при прямолинейной совместной характеристике электродвигателя и механизма | | | *2* |  |
|  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач | | | *4* |
|  | Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
|  | Контрольная работа | | | **Не предусмотрено** |
| Тема 4.3. Выбор двигателя для электропривода, расчет мощности двигателя | 1. Выбор двигателя для электропривода, расчет мощности двигателя | | | *6* |
| 1. Проверка двигателей по нагреву прямым методом 2. Проверка двигателей по нагреву косвенным методом | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подбор электродвигателя с использованием справочной литературы по исходным данным | | | *4* |  |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Контрольная работа | | | **Не предусмотрено** |
| Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| **Раздел 5. Системы электропривода** |  | | | **20** |  |
| Тема 5.1. Разомкнутые системы электропривода, ручное и дистанционное управление | Содержание учебного материала | | | *6* |
| 1. Разомкнутые системы электропривода, ручное и дистанционное управление 2. Датчики времени, скорости, тока и положения 3. Виды и аппараты защиты, блокировок и сигнализаций в электроприводе | | | *2* |
| Практические занятия   1. Изучение разомкнутой системы электропривода | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить конспект о принципах работы тиристоров(тиристорного управления ЭП) | | | *2* |
| Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |
| Контрольная работа | | | **Не предусмотрено** |
| Тема 5.2. Замкнутые системы электропривода: схемы замкнутых структур и их технические средства | 1. Замкнутые системы электропривода: схемы замкнутых структур и их технические средства. 2. Аналоговые элементы и устройства управления электропривода. 3. Дискретные элементы и устройства управления электропривода 4. Датчики скорости и положения, применяющиеся в замкнутых схемах управления 5. Следящий электропривод 6. Изучение замкнутой системы электропривода | | | *12* | *2* |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицу роли и видов обратной связи в системе электропривода | | | *4* |  |
|  | Лабораторные работы | | | **Не предусмотрено** |  |
| Контрольная работа | | | **Не предусмотрено** |
| Практические занятия | | | **Не предусмотрено** |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) | | | **Не предусмотрено** |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | | | **Не предусмотрено** |
|  | **Всего:** | | | *120* |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

# 3. условия реализации программы дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется лаборатория электрических машин и электрических аппаратов.

Оборудование лаборатории:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (схемы по электрооборудованию).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электрических машин и аппаратов: учебные места для обучающихся, стенды, инструменты, приспособления, комплект схем электрооборудования, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиапроектор.
2. Персональный компьютер.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей:

1. Москаленко В.В. Электрический привод: Учеб. пособие для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2000.
2. Кацман М.М. Электрические машины и электропривод автоматических устройств. – М.: Высшая школа, 1987.

Для студентов:

1. Москаленко В.В. Электрический привод: Учеб. пособие для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2000.
2. Кацман М.М. Электрические машины и электропривод автоматических устройств. – М.: Высшая школа, 1987.

Дополнительные источники:

Для преподавателей:

1. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. – М.: Высшая школа, 2000.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.: Академия, 2008. – 544 с.
3. Катаенко Ю.А. Электротехника. – Ростов-нД.: Феникс, 2010. – 288 с.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008. – 224 с.
5. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2010. – 384 с.

Для студентов:

1. Катаенко Ю.А. Электротехника. – Ростов-нД.: Феникс, 2010. – 288 с.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008. – 224 с.
3. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2010. – 384 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/files/tek/toe/> Теоретические основы электротехники: лекции, задачи, контрольные работы, лабораторные работы.
2. <http://djvu-student.narod.ru/25-teoreticheskie-osnovi-electroniki/toe-zadachi-rascheti-shpori-otveti.html>

Герасимов В.Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники.

Иванов И.И., Лукин А.Ф., Соловьев Г.И. Электротехника. Основные положения, примеры и задачи.

1. Обучающая программа «ФИЗИКОН», ELECTRONICS WORKBENCH.

# Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы**  **контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **1** | **2** |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен  ***уметь:***   * читать и составлять типовые схемы управления ЭП; * правильно выбирать электродвигатели для привода по мощности; * управлять пуском и реверсом двигателя; * объяснять принцип действия ЭП. | Практические работы  Самостоятельные работы |
| ***знать:***   * классификацию, назначение, характеристики элементов и всего ЭП; * принцип работы ЭП; * порядок расчета мощности, выбор электродвигателей и элементов схем управления; * принципы автоматического управления ЭП; * роль электроприводов в развитии современного общества; * разновидности электроприводов, их достоинства; * характеристики механизмов и электродвигателей (ЭД); * основное уравнение движения ЭП; * понятия: относительные и именованные величины; * основные соотношения параметров для ДПТ; * механические характеристики АД переменного тока для различных режимов работы; * энергетические показатели ЭП; * потери мощности и энергии в переходных режимах ЭП; * пути повышения КПД ЭП. | Тестирование  Контрольная работа |

**Приложение 1**

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. | |
| Уметь:  Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | Определение момента инерции методом свободного выбега  Расчет и построение пусковых диаграмм ДПТ. Выбор пусковых резисторов  Изучение регулировочных свойств электропривода с двигателем постоянного тока |
| Знать:  - Классификацию электрического и электромеханического оборудования;  - методы наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования  - инструменты, применяемые при проверке и наладке оборудования | Изучение механических характеристик двигателя постоянного тока в различных режимах  Пуск, торможение и реверс двигателя постоянного тока  Выбор двигателя для электропривода, расчет мощности двигателя  Датчики времени, скорости, тока и положения  Виды и аппараты защиты, блокировок и сигнализаций в электроприводе  Аналоговые элементы и устройства управления электропривода |
| Самостоятельная работа | Составить реферат «Применение электропривода в современной энергетике»  Подбор электродвигателя с использованием справочной литературы по исходным данным. |
| ПК1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. | |
| Уметь:  Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | Пуск, торможение и реверс двигателя постоянного тока  Пуск асинхронного двигателя переменного тока  Торможение и реверс асинхронного двигателя переменного тока  Разомкнутые системы электропривода, ручное и дистанционное управление |
| Знать:  - Методы ремонта и обслуживания оборудования  -Классификацию инструментов  Порядок и график выполнения ремонтов и ТО | Пуск, торможение и реверс двигателя постоянного тока  Регулирование скорости двигателя постоянного тока  Пуск асинхронного двигателя переменного тока  Торможение и реверс асинхронного двигателя переменного тока  Пуск синхронного двигателя, регулирование скорости и торможение СД |
| Самостоятельная работа студента | Составить таблицу достоинств и недостатков способов регулирования скорости ДПТ |
| П.К. 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. | |
| Уметь:  Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации оборудования | Расчет и построение механических характеристик электродвигателей постоянного тока независимого возбуждения. Выбор резисторов  Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного двигателя. Выбор резисторов |
| Знать:  Порядок наладки, пуска оборудования  Методы диагностики | Расчет переходного процесса при прямолинейной совместной характеристике электродвигателя и механизма  Изучение регулировочных свойств асинхронного двигателя. |
| Самостоятельная работа | Составить конспект о принципах работы тиристоров(тиристорного управления ЭП)  Составить таблицу роли и видов обратной связи в системе электропривода. |

**Приложение 2**

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название ОК** | **Технологии формирования ОК**  **(на учебных занятиях)** |
|  |  |
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Выполнение практических работ |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Выполнение практических работ |
| ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Выполнение практических работ |
| ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Выполнение практических работ |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Выполнение самостоятельных работ |
| ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | Выступление с рефератами и сообщениями |
| ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий | Выполнение практических работ |
| ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Выполнение индивидуальных заданий |
| ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | Выполнение индивидуальных заданий |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание: |  |
| Подпись лица внесшего изменения |  |