**Самостоятельная работа студента**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела  дисциплины | Вид СРС | Содержание СРС | Трудоемкость, час. |
| 1 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №1 | Определение электрооборудования наиболее распространенных типовых промышленных установок: кранов, подъемников, экскаваторов, механизмов горизонтального транспорта, насосов, компрессоров, вентиляторов и др. | 10 |
| 2 | Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №2. | Краны как элементы механизации трудоемких работ промышленных предприятий. Режимы работы крановых механизмов. Продолжительность и частота включения, диаграммы нагрузок. Выбор двигателей крановых механизмов. Типовая аппаратура управления и защиты. | 8 |
| 3 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №3. | Современные типы экскаваторов и их роль в механизации трудоемких работ. Основные механизмы одноковшовых экскаваторов, требования к их электроприводу. Выбор мощности двигателей.  Электропривод экскаваторов на постоянном токе. Электропривод экскаваторов по системе трех обмоточный генератор – двигатель. Схемы с электромашинными и магнитными усилителями.  Особенности электроснабжения экскаваторов. Электропривод механизмов экскаваторов с тиристорным управлением. | 8 |
| 4 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №4. | Значение различных подъемных машин в народном хозяйстве. Устройство подъемных машин. Оборудование подъемных машин, размещение оборудования. Особенности расчета мощности двигателей подъемных машин. Точная остановка подъемных машин. Лифты. Требования и системы электроприводов лифтов. | 8 |
| 5 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №5. | Классификация механизмов непрерывного транспорта, их роль в автоматизации и механизации производственных процессов. Основные требования к системам электропривода конвейеров.  Выбор мощности двигателей конвейеров. Диаграмма натяжной цепи конвейера. Определение мощности и количества двигателей при многодвигательном приводе конвейера. | 8 |
| 6 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №6. | Краткие сведения о конструкции насосов, вентиляторов и компрессоров. Типы рабочих машин, характеристики. Мощность на валу насосов, вентиляторов, компрессоров.  Методы регулирования производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу. Требования к электроприводу и вопросы по электрооборудованию насосных, вентиляторных и компрессорных установок. | 8 |
| 7 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме,7. | Электрооборудование металлорежущих станков и кузнечнопрессового оборудования. Специальное электрооборудование металлорежущих станков. Выбор мощности электродвигателя станка. Выбор системы электропривода. Аппараты управления электропривода. | 8 |
| 8 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №8. | При изучении этой темы необходимо уяснить виды наиболее распространенных электрокар, их назначение и устройство, основные механизмы и режимы их работы, нагрузочные диаграммы и методы расчета статических и динамических нагрузок для отдельных механизмов, особенности выбора и расчета мощности приводных электродвигателей. | 6 |
| 9 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме, решение задачи №9. | Функциональная схема электропривода. Выбор мощности электропривода. Общие положения. Нагрузочные диаграммы электроприводов и методы их построения. Номинальные режимы работы двигателей. Паспортные данные как основа выбора двигателя. Методы эквивалентирования по нагреву различных режимов работы электропривода. | 4 |
| 10 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме Решение задачи №10. | Система генератор – двигатель: функциональная схема, электромеханические и механические характеристики, структурная схема разомкнутой системы Г–Д, форсирование процесса возбуждения, экономичность.  Импульсный электропривод: принцип работы, электромагнитные процессы при импульсном регулировании, статические характеристики в режимах прерывистого и непрерывного токов, реверсивные схемы, экономичность.  Система управляемый выпрямитель – двигатель. Статические характеристики. Реверсивные электроприводы. Коэффициент мощности, влияние высших гармонических и промышленных помех. Структурная схема, экономичность.  Система преобразователь частоты – асинхронный двигатель. Общие законы частотного регулирования. | 8 |
| 11 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Решение задачи №11. | Электрические печи сопротивления. Электрические дуговые печи. Электрооборудование дуговых плавильных печей постоянного тока. Схемы силовой цепи печей различной вместимости. Электрооборудование индукционной печи. Электрооборудование вакуумно-дуговой печи. | 4 |
| 12 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Решение задачи № 12. | Общие сведения. Сварочные аппараты для дуговой сварки. Сварочные аппараты для контактной сварки. Электроустановки электролиза и гальванических покрытий металлов. Электрооборудование цехов электролиза алюминия. Установки гальванического покрытия. Аппараты управления установками гальванического покрытия. | 4 |
| 13 | Тестирование. Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Решение задачи № 13. | Требования к электрооборудованию взрывоопасных установок. Классификация взрывоопасных зон. тип взрывозащиты оборудования, в зависимости от класса взрывоопасной зоны. | 8 |
| 14 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Решение задачи № 14. | Классификация приемников электрической энергии и преобразовательных установок. Основные технические требования и параметры преобразовательных устройств. | 10 |
| 15 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме.  Решение задачи №15. | Инверторы и преобразователи частоты (автономные и ведомые сетью). Однофазные инверторы и преобразователи частоты со звеном постоянного тока на тиристорах и IGBT транзисторах. Основные математические уравнения, описывающие их работу, временные диаграммы. Инверторы тока, временные диаграммы, основные математические уравнения. Учет фильтра на выходе инвертора. Трехфазные инверторы и преобразователи частоты со звеном постоянного тока на тиристорах и IGBT транзисторах. | 10 |
| 16 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Решение задачи № 16. | Энергетические показатели преобразователей. Сглаживающие фильтры. Основные уравнения для расчетов L и C, Г-образных фильтров. Выходные фильтры инверторов и преобразователей частоты. Основные соотношения для расчетов. Внешние характеристики преобразователей. | 8 |
| 17 | Тестирование.  Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Решение задачи №17. | Влияние силовых преобразователей на систему электроснабжения. Влияние силовых преобразователей на сеть, проблемы удовлетворения сетей требованиям ГОСТ 32144–14. Пример влияния на сеть вентильного преобразователя, основные математические соотношения. | 10 |
| **Всего** | | | 130 |