

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технические средства информационных систем

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля на курсах:
зачет с оценкой 4

в том числе:

аудиторные занятия 22

самостоятельная работа 154

часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Контактная работа | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Сам. работа | 154 | 154 | 154 | 154 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цели освоения дисциплины: формирование знаний об технических средствах информационных систем, как средствах управления режимами работы, защиты и регулирования параметров информационных систем. |
| 1.2 | |
| 1.3 | Задачи: |
| 1.4 | - изучение проектирования и расчета средств информационных систем; |
| 1.5 | - овладению методами выбора и расчета электрических и электронных аппаратов электротехнических систем, в том числе с помощью информационных технологий. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.06 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Алгоритмы теории игр | |
| 2.1.2 | Численные методы | |
| 2.1.3 | Информационные системы и технологии | |
| 2.1.4 | Математика | |
| 2.1.5 | Теория вероятностей и математическая статистика | |
| 2.1.6 | Теория систем и системный анализ | |
| 2.1.7 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений | |
| 2.1.8 | Философия | |
| 2.1.9 | Физика | |
| 2.1.10 | Химия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности | |
| 2.2.2 | Интеллектуальные технологии в металлургии | |
| 2.2.3 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.5 | Преддипломная практика | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|--|--|
| ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики) | |
| Знать: | |
| ПК-4-31 разновидности способов проведения исследований в области технических систем | |
| УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области) | |
| Знать: | |
| УК-4-31 назначение и требования к выбору коммутационных электрических аппаратов | |
| УК-2: Системный анализ (способен: анализировать продукцию, процессы и системы; ставить задачи в области, соответствующей профилю подготовки; применять системный подход к решению поставленных задач с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов) | |
| Знать: | |
| УК-2-31 способы анализа технических систем и процессов | |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| ОПК-1-31 основные термины и обозначения систем автоматического управления | |

| |
|--|
| УК-2: Системный анализ (способен: анализировать продукцию, процессы и системы; ставить задачи в области, соответствующей профилю подготовки; применять системный подход к решению поставленных задач с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов) |
| Уметь: |
| УК-2-У1 выполнять системный подход к решению задач автоматического управления |
| ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики) |
| Уметь: |
| ПК-4-У1 выполнять поиск и анализ компонентов современных технических систем |
| УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области) |
| Уметь: |
| УК-4-У1 выполнять расчет основных параметров и осуществлять выбор электрических и электронных аппаратов |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| Уметь: |
| ОПК-1-У1 выполнять методы математического анализа для автоматических систем управления |
| УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области) |
| Владеть: |
| УК-4-В1 навыками определения характеристик и навыками испытаний электрических аппаратов |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| Владеть: |
| ОПК-1-В1 экспериментальными методиками проведения испытаний технических систем |
| ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики) |
| Владеть: |
| ПК-4-В1 методами исследований технических систем, которые основываются на промышленных контроллерах |
| УК-2: Системный анализ (способен: анализировать продукцию, процессы и системы; ставить задачи в области, соответствующей профилю подготовки; применять системный подход к решению поставленных задач с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов) |
| Владеть: |
| УК-2-В1 способами проведения аналитических, вычислительных и экспериментальных методов в области технических систем |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|--|----------------|-------|------------------------------------|--|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. | | | | | | | |
| 1.1 | Основы теории кинематических электрических аппаратов. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|----------------------|--|--|
| 1.2 | Введение Назначение и классификация электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к ним. Основные стандарты в области электрических аппаратов. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.3 | Электрическая дуга. Вольтамперная характеристика дуги. Дугогасительные устройства ЭА постоянного и переменного тока. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.4 | Электромагнитные механизмы. Магнитные цепи ЭА постоянного и переменного токов. Ускорение и замедление срабатывания электромагнитов. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.5 | Коммутационные аппараты низкого напряжения и реле. Контактные аппараты постоянного и переменного тока. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.6 | Магнитные пускатели: конструкция, основные параметры и режимы работы. Тепловая защита магнитных пускателей. Выбор контактов и магнитных пускателей. Реле напряжения и тока. Основные параметры. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.7 | Герконы. Реле на герконах. Поляризованные реле. Тепловые токовые реле и тепловая защита электрических машин: принцип действия, время – токовые характеристики, выбор реле. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.8 | Автоматические воздушные выключатели, назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики. Выбор автоматов. Быстродействующие автоматы защиты. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.9 | Исследование электромагнитных реле постоянного тока /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | Групповое занятие | | |
| 1.10 | Подготовка отчета по лабораторной работе №1 /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|--|---|----------------------|--|--|
| 1.11 | Исследование электромагнитных аппаратов переменного тока /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | Групповое занятие | | |
| 1.12 | Подготовка отчета по лабораторной работе №2 /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.13 | Предохранители: конструкция, принцип действия, основные защитные характеристики. Работа при нормальных токах и коротком замыкании. Выбор предохранителей. Реле времени: принцип действия, устройство, основные типы реле времени (электромагнитные, электромеханические, моторные, электронные). /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.14 | Исследование электромагнитных реле времени /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | Групповое занятие | | |
| 1.15 | Подготовка отчета по лабораторной работе №3 /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.16 | Исследование релейного режима работы полупроводникового усилителя /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | Групповое занятие | | |
| 1.17 | Подготовка отчета по лабораторной работе №4 /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.18 | Бесконтактные гибридные электрические аппараты. Магнитные усилители: принцип действия дроссельного усилителя и усилителя с самонасыщением, основные характеристики. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.19 | Гибридные контакты и выключатели (основные схемы и характеристики). Гибридные электрические аппараты. Тиристорные контакторы. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|---|-------------------|--|--|
| 1.20 | Бесконтактные аппараты защиты (конструкция, свойства, структурная схема, основные характеристики). Комплектные распределительные устройства, комплектные станции управления. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.21 | Расчет магнитных цепей электрических аппаратов. Выбор реле защиты и управления /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | Групповое занятие | | |
| 1.22 | Выбор контакторов и магнитных пускателей /Пр/ | 4 | 4 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.23 | Выбор автоматических выключателей /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.24 | Выбор плавких предохранителей. Расчет магнитных усилителей с самоподмагничиванием /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.25 | Выбор реле времени /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.26 | Подготовка к зачету с оценкой /Ср/ | 4 | 26 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.27 | Выполнение домашней работы /Ср/ | 4 | 28 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 1.28 | /ЗачётСОц/ | 4 | 4 | | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |