

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Котова Лариса Анатольевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 26.09.2023 09:22:13

Уникальный программный ключ:

10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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:

в том числе:

зачет с оценкой 4

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 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 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   |            |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 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

|  |  |
|--|--|
| <b>ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)</b>   |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| ПК-4-31 разновидности способов проведения исследований в области технических систем  |  |
| <b>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)</b> |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| УК-4-31 назначение и требования к выбору коммутационных электрических аппаратов  |  |
| <b>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)</b>   |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| УК-2-31 способы анализа технических систем и процессов   |  |
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>   |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| ОПК-1-31 основные термины и обозначения систем автоматического управления  |  |

|  |
|--|
| <b>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)</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| УК-2-У1 выполнять системный подход к решению задач автоматического управления  |
| <b>ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| ПК-4-У1 выполнять поиск и анализ компонентов современных технических систем  |
| <b>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)</b> |
| <b>Уметь:</b>  |
| УК-4-У1 выполнять расчет основных параметров и осуществлять выбор электрических и электронных аппаратов  |
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| ОПК-1-У1 выполнять методы математического анализа для автоматических систем управления   |
| <b>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)</b> |
| <b>Владеть:</b>  |
| УК-4-В1 навыками определения характеристик и навыками испытаний электрических аппаратов  |
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| ОПК-1-В1 экспериментальными методиками проведения испытаний технических систем   |
| <b>ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| ПК-4-В1 методами исследований технических систем, которые основываются на промышленных контроллерах  |
| <b>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)</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| 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 |
|-------------|--|----------------|-------|------------------------------------|--|------------|----|--------------------|
|             | <b>Раздел 1.</b>   |                |       |                                    |  |            |    |                    |
| 1.1         | Основы теории кинематических электрических аппаратов.<br><br>/Лек/ | 4              | 2     | УК-4-У1 УК-2-У1                    | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            |    |                    |

|      |  |   |   |   |  |                      |  |  |
|------|--|---|---|---|--|----------------------|--|--|
| 1.2  | Введение<br>Назначение и<br>классификация<br>электрических аппаратов.<br>Требования, предъявляемые<br>к ним. Основные стандарты<br>в области электрических<br>аппаратов.<br>/Лек/  | 4 | 2 | ОПК-1-В1 УК-<br>2-У1  | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |                      |  |  |
| 1.3  | Электрическая дуга.<br>Вольтамперная<br>характеристика дуги.<br>Дугогасительные<br>устройства ЭА постоянного<br>и переменного тока. /Ср/   | 4 | 6 |   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                      |  |  |
| 1.4  | Электромагнитные<br>механизмы. Магнитные<br>цепи ЭА постоянного и<br>переменного токов.<br>Ускорение и замедление<br>срабатывания<br>электромагнитов. /Ср/   | 4 | 6 | УК-2-У1 ОПК<br>-1-У1  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                      |  |  |
| 1.5  | Коммутационные аппараты<br>низкого напряжения и реле.<br>Контакты постоянного и<br>переменного тока.<br>/Ср/   | 4 | 6 | УК-4-У1 ПК-4<br>-У1   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     |                      |  |  |
| 1.6  | Магнитные пускатели:<br>конструкция, основные<br>параметры и режимы<br>работы. Тепловая защита<br>магнитных пускателей.<br>Выбор контактов и<br>магнитных пускателей.<br>Реле напряжения и тока.<br>Основные параметры. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-4-У1   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     |                      |  |  |
| 1.7  | Герконы. Реле на герконах.<br>Поляризованные реле.<br>Тепловые токовые реле и<br>тепловая защита<br>электрических машин:<br>принцип действия, время –<br>токовые характеристики,<br>выбор реле. /Ср/                         | 4 | 2 | УК-4-У1 УК-2<br>-31 ПК-4-У1   | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5             |                      |  |  |
| 1.8  | Автоматические<br>воздушные выключатели,<br>назначение, устройство,<br>принцип действия,<br>основные характеристики.<br>Выбор автоматов.<br>Быстродействующие<br>автоматы защиты. /Ср/                                       | 4 | 6 | УК-2-31 УК-4-<br>В1 ПК-4-У1   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     |                      |  |  |
| 1.9  | Исследование<br>электромагнитных реле<br>постоянного тока /Лаб/  | 4 | 2 | ОПК-1-31<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-<br>4-В1 УК-2-31<br>УК-4-31 УК-4-<br>У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Групповое<br>занятие |  |  |
| 1.10 | Подготовка отчета по<br>лабораторной работе<br>№1 /Ср/   | 4 | 8 | УК-2-У1 ПК-4<br>-В1 ОПК-1-В1<br>ОПК-1-У1  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     |                      |  |  |

|      |  |   |   |                          |   |                   |  |  |
|------|--|---|---|--------------------------|---|-------------------|--|--|
| 1.11 | Исследование электромагнитных аппаратов переменного тока /Лаб/   | 4 | 2 | УК-2-31 ОПК-1-У1         | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | Групповое занятие |  |  |
| 1.12 | Подготовка отчета по лабораторной работе №2 /Ср/   | 4 | 8 | УК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-4-31  | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>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 | УК-4-У1 ПК-4-В1 ОПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                   |  |  |
| 1.14 | Исследование электромагнитных реле времени /Лаб/   | 4 | 2 | УК-4-31 УК-2-У1          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Групповое занятие |  |  |
| 1.15 | Подготовка отчета по лабораторной работе №3 /Ср/   | 4 | 6 |                          | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |                   |  |  |
| 1.16 | Исследование релейного режима работы полупроводникового усилителя /Лаб/  | 4 | 2 |                          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Групповое занятие |  |  |
| 1.17 | Подготовка отчета по лабораторной работе №4 /Ср/   | 4 | 8 | УК-2-В1                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  |                   |  |  |
| 1.18 | Бесконтактные гибридные электрические аппараты. Магнитные усилители: принцип действия дроссельного усилителя и усилителя с самонасыщением, основные характеристики. /Лек/  | 4 | 2 | ПК-4-31 ПК-4-В1          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                   |  |  |
| 1.19 | Гибридные контакты и выключатели (основные схемы и характеристики). Гибридные электрические аппараты. Тиристорные контакторы. /Ср/   | 4 | 8 | УК-4-31 УК-2-31 ПК-4-31  | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              |                   |  |  |

|      |   |   |    |  |  |                   |  |  |
|------|---|---|----|--|--|-------------------|--|--|
| 1.20 | Бесконтактные аппараты защиты (конструкция, свойства, структурная схема, основные характеристики). Комплектные распределительные устройства, комплектные станции управления. /Ср/ | 4 | 8  | УК-4-31 УК-2-У1                          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                 |                   |  |  |
| 1.21 | Расчет магнитных цепей электрических аппаратов. Выбор реле защиты и управления /Пр/   | 4 | 2  | УК-4-31 ПК-4-В1                          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | Групповое занятие |  |  |
| 1.22 | Выбор контакторов и магнитных пускателей /Пр/   | 4 | 4  | УК-4-31 ПК-4-31                          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                 |                   |  |  |
| 1.23 | Выбор автоматических выключателей /Ср/  | 4 | 6  | УК-2-В1 УК-2-31 ПК-4-В1                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                 |                   |  |  |
| 1.24 | Выбор плавких предохранителей. Расчет магнитных усилителей с самоподмагничиванием /Ср/  | 4 | 8  | УК-2-В1 УК-2-У1 ПК-4-У1                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                 |                   |  |  |
| 1.25 | Выбор реле времени /Ср/   | 4 | 8  | УК-4-У1 УК-2-У1 ПК-4-В1 ПК-4-У1 ОПК-1-У1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                 |                   |  |  |
| 1.26 | Подготовка к зачету с оценкой /Ср/  | 4 | 26 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                   |  |  |
| 1.27 | Выполнение домашней работы /Ср/   | 4 | 28 | УК-4-У1 УК-2-В1                          | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                   |  |  |
| 1.28 | /ЗачётСОц/  | 4 | 4  | УК-4-31 ПК-4-В1                          | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  |                   |  |  |