

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 21.08.2024 10:35:53
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

САПР устройств электроники

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|-----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Формы контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамен 7 |
| аудиторные занятия | 68 | курсовая работа 7 |
| самостоятельная работа | 49 | |
| часов на контроль | 27 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| | 18 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Практические | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Итого ауд. | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Контактная работа | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Сам. работа | 49 | 49 | 49 | 49 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель изучения учебной дисциплины – приобретение обучающимися навыков расчета, моделирования и анализа электрических схем измерительной, информационной и преобразовательной техники с помощью средств персонального компьютера. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: изучение моделей компонентов электронной аппаратуры и датчиков неэлектрических величин, изучение программных средств, предназначенных для автоматизированного проектирования устройств электроники, изучение основных режимов компьютерного анализа электрических схем измерительной, информационной и преобразовательной техники. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Производственная практика | |
| 2.1.2 | Теория электропривода | |
| 2.1.3 | Силовая электроника | |
| 2.1.4 | Цифровая и аналоговая электроника | |
| 2.1.5 | Электрические и электронные аппараты | |
| 2.1.6 | Элементы систем автоматики | |
| 2.1.7 | Электрические машины | |
| 2.1.8 | Учебная практика | |
| 2.1.9 | Энергетический менеджмент | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Автоматизация металлургического производства | |
| 2.2.2 | Автоматизация технологических процессов | |
| 2.2.3 | Автоматизированный электропривод в технологиях | |
| 2.2.4 | Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов | |
| 2.2.5 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.6 | Преддипломная практика | |
| 2.2.7 | Программное обеспечение контроллеров | |
| 2.2.8 | Промышленные сети | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов |
| Знать: |
| ПК-3-31 основные этапы решения задач проектирования с использованием информационных технологий |
| ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий |
| Знать: |
| ПК-2-31 формы представления и порядок задания моделей активных и пассивных компонентов |
| ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов |
| Уметь: |
| ПК-3-У1 работать в системе автоматизированного проектирования; задавать параметры компонентов при моделировании, сопоставляя их со справочными данными |
| ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий |
| Уметь: |
| ПК-2-У1 проводить анализ электрических схем во временной и частотной областях |
| ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов |

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть: |
| ПК-3-В1 основными понятиями систем автоматизированного проектирования; навыками анализа электронных схем |
| ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 навыками проектирования печатных плат |

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. Основные сведения о САПР | | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия САПР. Состав и структура САПР. Основные определения процесса проектирования. Стадии и этапы проектирования. Цели и задачи САПР. Подходы к проектированию на основе компьютерных технологий. Моделирование в САПР. Классификация САД\САМ\САЕ-систем. Области применения современных САД\САМ\САЕ-систем. Общие сведения об интеграции САД- и САЕ-систем. САД-ориентированный подход. САЕ-ориентированный подход. САД\САЕ-ориентированный подход. /Лек/ | 7 | 8 | ПК-2-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 1.2 | Изучение программ ANSYS,COSMOSWorks, MATLAB и др. /Пр/ | 7 | 14 | ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 1.3 | Моделирование элементов микросхемной техники. Поведенческие модели. /Ср/ | 7 | 18 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| | Раздел 2. Технологии проектирования электронных компонентов | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----|----|
| 2.1 | Технологии PDM и CALS. Системы Mathematica, Maple, Mathcad, MATLAB. Системы инженерного анализа и расчетов. Основные методы инженерных расчетов. Метод конечных элементов. САПР электрических и электронных устройств. САПР проектирования электрических схем и чертежей. САПР проектирования печатных плат. САПР теплового анализа. САПР технологической подготовки производства электронных устройств. /Лек/ | 7 | 26 | ПК-2-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 2.2 | САПР электрических и электронных устройств. САПР проектирования электрических схем и чертежей. САПР проектирования печатных плат. /Пр/ | 7 | 20 | ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 2.3 | Разработка электрических схем, топологических чертежей. Создание твердотельных моделей. Сравнительная характеристика CAE-пакетов (ANSYS, COSMOSWorks, MATLAB и др.) /Ср/ | 7 | 31 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | | КМ1 | Р1 |