

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 13:14:41
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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

Проектирование систем SCADA

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:

экзамен 4

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 143

часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	143	143	143	143
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: освоение современных компонентов SCADA-систем и методов построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами с использованием программно-аппаратных комплексов SCADA.
1.2	Задачи:
1.3	- познакомиться с основными методами разработки проекта автоматизации технологического процесса;
1.4	- получить навыки разработки интегрированных систем проектирования и управления с использованием SCADA-систем.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	CASE-технологии	
2.1.2	Программная инженерия	
2.1.3	Проектный подход в технике	
2.1.4	Технологии программирования	
2.1.5	Информационные системы и технологии	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Разработка интернет-приложений на клиентской стороне	
2.2.4	Управление IT-структурами предприятий	
2.2.5	Управление проектами	
2.2.6	Языки и среды разработки интернет-приложений	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС
Знать:
ПК-2-31 информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами
Уметь:
ПК-2-У1 использовать методы системного моделирования технологических процессов
Владеть:
ПК-2-В1 современными компьютерными методами математического моделирования технологических процессов

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. Управление технологическим процессом с помощью систем диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-систем)							

1.1	Диспетчерское управление. Компоненты систем контроля и управления. Использование контроллеров при построении САУ. АСУ ТП и диспетчерское управление. Компоненты систем контроля и управления и их назначение. Разработка прикладного программного обеспечения СКУ. Открытость систем. Технические, стоимостные и эксплуатационные характеристики. /Лек/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: АСУТП при применении SCADA-систем. Назначение SCADA-систем. Состав и предъявляемые требования к SCADA-системам. Инсталляция и настройка SCADA-систем. Обзор зарубежных SCADA-систем. /Ср/	4	28		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Знакомство со SCADA-системами. Анализ открытых SCADA-систем. /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Основные этапы проектирования и реализации систем автоматического управления в SCADA-системе. Принципы построения проекта. /Лаб/	4	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Программируемые логические контроллеры							
2.1	Назначение и функции программируемых логических контроллеров. Типы, устройство и характеристики ПЛК. Программирование контроллеров Организация взаимодействия с контроллерами. Аппаратная реализация связи с устройствами ввода/вывода. Особенности построения коммуникационного программного обеспечения. /Лек/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Структура ПЛК. Стандарт IEC 1131-3 программирования ПЛК. Языковые средства программирования ПЛК, сферы их применения, возможности, преимущества, недостатки. /Ср/	4	26		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Коммуникационные возможности в Citect. Сравнение коммуникационных возможностей. Выдача заданий для курсовой работы. /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Серверы ввода/вывода в InTouch. Подключение узлов Citect. /Лаб/	4	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 3. Функциональные характеристики SCADA-систем							
3.1	Графический интерфейс SCADA-систем. Графические средства SCADA-систем. Инструментарий. Объекты и их свойства. Алармы и события в SCADA-системах. Тренды в SCADA-системах. Встроенные языки программирования. Базы данных. Встроенные функции. Клиент-серверные технологии. Базы данных в промышленной автоматизации. Базы данных реального времени. /Лек/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Сравнение графических средств. Типы алармов и событий. Приоритеты алармов. Группы алармов. Вывод информации об алармах. Конфигурирование стандартной системы алармов. Архивирование (регистрация) значений переменной. Отображение трендов. Отличия подсистем отображения и архивирования в InTouch и Citect. Критерии оценки БД. Выполнение курсовой работы. /Ср/	4	66		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.3	Встроенные функции. Типы скриптов InTouch. /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.4	Встроенный язык программирования Cicode системы Citect. Команды, выражения и функции Cicode. /Лаб/	4	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
Раздел 4. MES и ERP системы								
4.1	MES и ERP системы. Аспекты управленческой деятельности предприятий. Модели управления предприятий. Территориально-распределенная структура ERP систем. Аппаратно-программные платформы и СУБД. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Подготовка к защите курсовой работы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	23		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.3	ERP-системы: назначение, функции, примеры реализации. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.4	MES-системы: назначение, функции, примеры реализации. /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.5	Проведение экзамена /Экзамен/	4	9		Э1 Э2 Э3 Э4			