

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Интегрированные системы проектирования и управления»

Дисциплина «Интегрированные системы проектирования и управления» является частью программы бакалавриата «Электропривод и автоматика» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

### Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - получение теоретических и практических знаний в области проектирования архитектуры и настройки специального программного обеспечения АСУТП с использованием современных пакетов прикладных программ диспетчерского мониторинга и управления технологическими процессами и производствами.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов работы с проектами электроэнергетических и электротехнических систем;
- формирование умения работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем при разработке АСУТП на основе SCADA- систем, использовать информационные технологии в области проектирования интегрированной системы проектирования и управления; формирование навыков работы над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов при разработке АСУТП на основе SCADA-систем

### Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия интегрированной системы, функции и структуры интегрированных систем, взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством;
- математическое, методическое и организационное обеспечение, программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления;
- SCADA системы, их функции и использование для проектирования автоматизированных систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами отрасли;
- примеры применяемых в отрасли SCADA-систем;
- САПР.

### Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	14	14
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	100
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Дифференцированный зачет	+	+
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	+	+
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

### Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>Модуль 1. Интегрированная система проектирования и управления. Раздел 1. Основные понятия интегрированных систем проектирования и управления производствами электроэнергетической электротехнической отраслей.</b>				
Тема 1. Основные понятия интегрированной системы.	2			5
Тема 2. Интеграция как многоуровневый процесс.	0,5		2	7
Тема 3. Элементы интегрированных систем.	1		2	5,5
<b>Раздел 2. Элементы интегрированных систем.</b>				
Тема 4. Аппаратные средства реализации интегрированных систем.	2		2	9,5
<b>Раздел 3. Элементы интегрированных систем.</b>				
Тема 5. Уровни решения задач интеграции.	1			6
Тема 6. Интеграция информационных потоков в единую информационную систему.	1		1	8,5
<b>Итого по модулю</b>	<b>7,5</b>		<b>7</b>	<b>41,5</b>
<b>Модуль 2. Интегрированные системы в промышленных предприятиях. Раздел 4. Специализированные системы, как базовые элементы интегрированной системы современного предприятия.</b>				
Тема 7. Понятие об объекте управления и процессе управления.	0,5			6
Тема 8. Проблемная ориентация систем автоматизации для комплексного управления предприятием.	1,5	4		10,5
Тема 9. Системы автоматизации проектных работ (САПР).	1	6		7,5
Тема 10. Современные концепции построения АСУ ТП на основе SCADA-систем.	1	8	1	9,5
<b>Раздел 5. Системы поддержки принятия решений для современных промышленных предприятий.</b>	<b>2,5</b>			<b>7</b>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в часах
Тема 11. Постановка задачи принятия решений для различного класса задач управления современными технологическими процессами.				
<i>Итого по модулю</i>	<b>6,5</b>		<b>18</b>	<b>40,5</b>
<b>ИТОГО по семестру</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Ознакомление со SCADATRACEMODE. Изучение архитектуры. Работа в инструментальной системе.
2.	Разработка проекта АСУТП в SCADATRACEMODE. Создание графического интерфейса технолога-оператора. Проектирование функциональной и структурной схем автоматизации технологического участка. Разработка базы каналов промышленного контроллера для контроля состояния параметров технологического процесса и управления устройствами промышленной автоматики.
3.	Ознакомление с инструментальной системой разработки информационно управляющих систем LabView. Функциональные возможности среды программирования LabView.
4.	Разработка проекта управления термокамерой в среде LabView.

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Разработка проекта интегрированной системы проектирования и управления.
2.	Исследование технического и программного обеспечения используемого для интегрированной системы проектирования и управления.
3.	Определение назначения и структуры АСУТП. Выделение преимуществ и проблем, при создании данной АСУТП.
4.	Сбор и подготовка материала для создания проекта АСУТП в SCADATRACEMODE.