

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование структур и процессов в цифровых производствах»

Дисциплина «Проектирование структур и процессов в цифровых производствах» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование компетенций в области проектирования и совершенствования структур и процессов современных производственных предприятий, в том числе разработка функционального, логического, технического, организационного, информационного, математического обеспечения структур и процессов в цифровых производствах на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

Основные задачи:

- изучение теоретических основ проектирования и совершенствования структур и процессов в цифровых производствах;
- формирование умения обследовать производственные объекты, проводить структурный анализ и структурное проектирование процессов производственных предприятий;
- формирование умения выполнять разработку проектной документации в процессе проектирования и совершенствования структур и процессов в цифровых производствах;
- формирование навыков использования нормативно-технической документации, методов структурного проектирования, информационных технологий при проектировании структур и процессов в цифровых производствах.

Изучаемые объекты дисциплины

- производственные процессы;
- методы анализа и моделирования процессов;
- инструментальные средства анализа и проектирования процессов и организационных структур (методология IDHF);
- нормативные документы по проектированию структур и процессов в цифровых производствах;
- методы инжиниринга, реорганизации и реинжиниринга.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачёт		
Зачёт	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Нормативная документация в области проектирования структур и процессов в цифровых производствах	4	0	0	4
<p>Введение. Предмет и задачи дисциплины.</p> <p>Тема 1. Основные термины и понятия в области производственных систем Основные понятия проектирования автоматизированных систем. Структура проекта. Понятие проектирования структур и процессов в цифровых производствах. Понятия бизнес-процесса, бизнес-модели.</p> <p>Тема 2. Роль конструкторской документации в проектировании и совершенствование структур и процессов в цифровых производствах Область применения и назначение ЕСКД. Стадии проектирования и их основные компоненты.</p> <p>Тема 3. Роль единой системы программной документации в проектировании и совершенствование структур и процессов в цифровых производствах Область применения и назначение ЕСПД. Состав программы. Виды программных документов. Подготовка эксплуатационных документов, их состав. Стадии разработки программной документации (этапы и содержание работ).</p> <p>Тема 4. Руководящие документы на проектирование процессов промышленных предприятий Состав документов. Документы по общесистемным решениям, документы по организационному и техниче-</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
скому обеспечению, документы по информационному, программному и математическому обеспечению.				
Инструментальные средства анализа и проектирования структур и процессов в цифровых производствах	4	0	6	10
<p>Тема 5. Методология функционального моделирования IDEF0 и IDEF3. Понятие методологии IDEF. Методология функционального моделирования процессов IDEF0. Методология описания и моделирования операций IDEF3. Правила и рекомендации организации процесса моделирования и создания диаграмм процессов.</p> <p>Тема 6. Методология функционального моделирования IDEF1 и IDEF5. Методология построения информационной модели IDEF1. Методология онтологического исследования IDEF5.</p>				
Предпроектная стадия проектирования структур и процессов в цифровых производствах	6	0	12	20
<p>Тема 7. Бизнес-инжиниринг и реинжиниринг производственных процессов Понятие бизнес-инжиниринга. Процессный подход. Задачи бизнес-инжиниринга. Этапы бизнес-инжиниринга.</p> <p>Понятие и виды реинжиниринга бизнес-процессов. Категории реинжиниринга бизнес-процессов. Основные показатели оценки эффективности реинжиниринга бизнес-процессов. Процессный подход.</p> <p>Тема 8. Системный подход в проектировании производственных процессов и систем. Определение начальных условий, показателей и критериев, влияющих на проект. Постановка целей и задач. Определение архитектуры информационной модели системы, выявление существующих систем классификации производственных объектов.</p> <p>Тема 9. Анализ структур и процессов в цифровых производствах. Производственная структура предприятия. Характеристика производственных процессов. Научно-исследовательские работы. Техническая и технологическая подготовка производства. Модель производственной и экономико-управленческой деятельности предприятия. Состав, структура и процесс выстраивания архитектуры производственного предприятия.</p> <p>Тема 10. Предпроектная стадия разработки структур и процессов в цифровых производствах. Обследование объекта, выявление проблем и недостатков существующей системы, постановка целей и задач на проектирование структур и процессов, анализ реализуемости их разработки. Разработка кон-</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
цепции будущей системы (проекта). Требования, состав и содержание работ к разработке технического задания; правила оформления. Составление плана проектирования системы с учетом имеющихся ресурсов				
Стадия проектирования структур и процессов в цифровых производствах	4	0	14	20
<p>Тема 11. Разработка технического проекта по проектированию (совершенствованию) структур и процессов производственных систем. Стадии и этапы работ по проектированию систем. Построение структурной модели предметной области проектируемой системы. Разработка проекта системы. Разработка технической документации на автоматизированную систему. Подготовка спецификации новой системы.</p> <p>Тема 12. Требования к составу и содержанию работ по подготовке производственного объекта к вводу спроектированной системы в действие. Виды тестовых испытаний систем. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие. Методология тестовых испытаний, анализ тестовых данных, процедуры тестовых испытаний. Виды и порядок проведения экспертизы технической документации.</p> <p>Заключение. Значимость курса проектирование и совершенствование структур и процессов в цифровых производствах.</p>				
Итого по 7-му семестру	18	0	32	54
Итого по дисциплине	18	0	32	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Разработка проектной документации. Разработка концепции проекта системы (структур и процессов производственных систем). Разработка модели «как должно быть». Разработка технического задания
2	Методика обследования структуры и процессов производственных предприятий. Использование методологии IDEF при проектировании структур и процессов в цифровых производствах. Графическое представление моделей.
3	Использование методологии IDEF при проектировании структур и процессов в цифровых производствах. Графическое представление моделей
4	Построение контекстной модели проектирования структур и процессов в цифровых производствах «как есть» и «как должно быть». Определение точки зрения построения диаграмм.
5	Декомпозиция модели проектирования структур и процессов в цифровых производствах. Практика построения композиционных схем.
6	Моделирование производственных структур и процессов. Постановка задачи на проекти-

	рование структур и процессов промышленного предприятия. Разработка модели «как есть».
--	---