

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технологическое проектирование и основы САПР»

Дисциплина «Технологическое проектирование и основы САПР» является частью программы магистратуры «Автоматизация и управление процессами производства строительных материалов и изделий» по направлению «08.04.01 Строительство».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель - на основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области автоматизированного проектирования овладеть компетенциями по квалифицированному применению на практике методов и средств автоматизации технологического проектирования. Задачи: - формирование основ по разработке автоматизированного технологического проектирования, алгоритмизации технологических процессов производства строительных материалов и изделий; - приобретение умений, связанных с проведением работ по совершенствованию, модернизации, унификации САПР ТП, действующих технологий, производств и их элементов, внедрению технологий, по подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности; - приобретение умений, связанных с формулированием заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации автоматизации и модернизации; - изучение методов оценивания инновационного потенциала выполняемых проектов по внедрению САПР и их рисков..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Современное состояние основ автоматизированного проектирования и САПР технологического процесса, оборудования и оснастки на предприятиях, специализирующихся на выпуске строительных материалов и изделий. Пути развития, расширения и совершенствования САПР ТП на предприятиях строительной индустрии. Особенности использования подходов САПР в производстве строительных материалов и изделий..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	52	52	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)	18	18	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### 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
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 4. Системы управления жизненным циклом изделия в современном материаловедении.	6	0	12	20
Этапы жизненного цикла изделия. Информация об изделии. Автоматизированные системы управления ЖЦИ. Понятие PLM-технологии. Понятие CALS-технологии. Стандарты информационной поддержки ЖЦИ. Технологии информационной поддержки ЖЦИ. Преимущества применения CALS-технологий. Создание типовых АРМов на предприятии. АРМ-конструктора и инженера-расчетчика. Электронные структура, модель и ма-кет изделия. Виртуальная модель – новый взгляд на процесс проектирования. Цифровая модель изделия (на примере CATIA). Аддитивные технологии. Аддитивное производство. Технологии 3D печати. Лазерная стерео-литография (SLA). Моделирование методом наплавления (FDM). Технологии лазерного спекания и лазерной плавки (SLS, DMLS и SLM).				
Модуль 1. Проектирование технологических процессов в промышленности строительных материалов.	4	0	14	32
Основы технологического проектирования в промышленности строительных материалов.. Основные термины и определения. Строительные изделия и их качественные характеристики. Структура предприятия по производству строительных материалов и изделий. Производственный и технологический процесс изготовления строительных изделий и его структура: конструктор-ский этап, технологический маршрутный этап, технологический операционный этап. Техническая и технологическая подготовка производства Общие принципы технической подготовки производства. Технологическая подготовка производства. Общие положения проектирования технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Последовательность проектирования технологических процессов изготовления строительных				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
материалов и изделий. Основы технического нормирования. Технологичность строительных материалов, изделий и конструкций.				
Модуль 3. Системы автоматизированного проектирования.	4	0	14	34
Цели создания и задачи САПР. Основы автоматизированного проектирования. Состав и структура САПР. Компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР по отраслевому назначению. Классификация САПР по целевому назначению и их функции. Классификация автоматизированных систем (CAD/CAM/CAE/PDM). Понятие интегрированной системы автоматизации.				
Модуль 2. Основные сведения о гибких производственных системах (ГПС).	4	0	12	22
Характеристика технологического процесса производства строительных материалов и изделий. Определение типа производства, организация формы работы. Выбор исходных (сырьевых) материалов и полуфабрикатов. Выбор вида технологического процесса. Проектирование технологического маршрута изготовления строительных материалов и изделий. Проектирование технологической операции. Выбор средств технологического оснащения. Выбор и расчет режимов термической обработки. Основные технико-экономические показатели технологического процесса. Оформление технологической документации. Технологическое обеспечение повышения производительности труда. Общие сведения и предпосылки разработки ГПС. Структура и состав гибкого производственного модуля, требования к основному технологическому оборудованию. Функции автоматизированной системы управления ГПС. Технологическая оснастка в ГПС. Особенности проектирования технологических процессов для ГПС.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	52	108
ИТОГО по дисциплине	18	0	52	108