

ПРОГРАММА

курсов повышения квалификации

«Вычислительная механика, моделирование и программные системы компьютерного инжиниринга»

Организатор курсов: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Категория слушателей: представители АПК и с/х организаций, студенты, аспиранты и профессорско-преподавательский состав вузов.

Цель курсов: Развитие профессиональных компетенций в области решения задач цифрового проектирования и конструирования технических объектов для различных отраслей АПК, в области машиностроения и иных сфер инженерной деятельности.

Приобретаемые компетенции: Использование специальных технических программ САД/САЕ/САМ проектирования, моделирования и прототипирования. Использование готового пакета функционала с уже реализованными типовыми алгоритмами в специализированном программном обеспечении. Построение и анализ моделей механических систем, цифровых прототипов изделий.

Форма обучения: дистанционная

Объем курса: 72 академических часа.

№ п/п.	Темы занятий	Кол-во ак. часов
1	МОДУЛЬ 1. Компьютерные технологии проектирования и конструирования инженерных технических объектов	
1.1	Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования и управления проектами	6
1.1.1	Тема 1. Математические схемы моделирования технических инженерных объектов	
1.1.2	Тема 2. Методы оптимального проектирования в САПР сложных инженерных объектов	
1.1.3	Тема 3. Алгоритмы интегрированного проектирования инженерных объектов	
1.2	Раздел 2. Техническое, информационное и лингвистическое обеспечение САПР инженерных объектов	
1.2.1	Тема 1. Техническое обеспечение САПР	
1.2.2	Тема 2. Информационное обеспечение САПР	
1.2.3	Тема 3. Лингвистическое обеспечение САПР	
1.3	Раздел 3. Универсальные программные продукты компьютерного моделирования в САПР	4
1.3.1	Тема 1. Классификация программных продуктов	
1.3.2	Тема 2. Общая характеристика компьютерных программных систем	
2	МОДУЛЬ 2. Системы автоматизированного проектирования (САД-системы)	14
2.1	Раздел 1. Современные САД-системы	6
2.1.1	Тема 1. Назначение и область применения САД-систем	
2.1.2	Тема 2. Классификация САД-систем	
2.1.3	Тема 3. Направления развития САД-систем	

2.2	Раздел 2. Взаимосвязь САД-систем с другими САПР	6
2.2.1	Тема 1. Роль САД-систем в конструкторско-технологическом проектировании	
2.2.2	Тема 2. Возможности использования САД-систем в составе комплексов САД/САЕ/САМ	
2.3	Раздел 3. Основные возможности системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D	6
2.3.1	Тема 1. Общие сведения о системе КОМПАС-3D	
2.3.2	Тема 2. Основные методы и приемы работы в системе КОМПАС-3D	
2.3.3	Тема 3. Средства решения прикладных задач в КОМПАС-3D	
3	МОДУЛЬ 3. Системы для инженерных расчётов, анализа и симуляции физических процессов (САЕ-системы)	18
3.1	Раздел 1. Назначение и характеристика современных САЕ-систем	6
3.1.1	Тема 1. История создания САЕ-систем	
3.1.2	Тема 2. Возможности и классификация САЕ-систем	
3.1.3	Тема 3. Интеграция САЕ в общее управление жизненным циклом продукта	
3.2	Раздел 2. Этапы работы в САЕ-системах	6
3.2.1	Тема 1. Подготовка модели к анализу	
3.2.2	Тема 2. Принятие решения модели	
3.2.3	Тема 3. Обработка результатов решения	
3.3	Раздел 3. Расчетные методы, используемые в САЕ-системах на примере APM WinMachine	6
3.3.1	Тема 1. Метод конечных элементов и объемов	
3.3.2	Тема 2. Метод конечных разностей	
3.3.3	Тема 3. Назначение и основные возможности системы APM WinMachine	
4	МОДУЛЬ 4. Системы технологической подготовки производства (САМ-системы)	18
4.1	Раздел 1. Назначение и характеристика современных САМ-систем	6
4.1.1	Тема 1. Назначение, классификация и структура САМ-модулей	
4.1.2	Тема 2. Основные требования, предъявляемые к САМ-модулям	
4.1.3	Тема 3. Перспективы развития САМ-систем	
4.2	Раздел 2. Основные этапы создания управляющих программ в среде САМ-систем	6
4.2.1	Тема 1. Общий подход к созданию программ для станков с ЧПУ при помощи САМ систем	
4.2.2	Тема 2. Настройка окружения и создание заготовки	
4.2.3	Тема 3. Создание траекторий движения инструмента	
4.3	Раздел 3. Система геометрического моделирования и подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ ГеММа-3D	6
4.3.1	Тема 1. Назначение и основные возможности системы ГеММа-3D	
4.3.2	Тема 2. Основные модули системы ГеММа-3D – виды обработки	
	Итоговая аттестация	4
	ВСЕГО	72