

Кафедра: технологий производства двигателей

Наименование программы: CAD/CAM/CAPP технологии

Контактное лицо: Чемпинский Леонид Андреевич

Телефон контактного лица: 8 927 713 59 52

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

курса повышения квалификации
профессорско-преподавательского состава

«CAD/CAM/CAPP технологии»

по направлению

«Компьютерное проектирование и технологии производства изделий»

Цель: формирование у слушателей знаний и навыков использования современных прикладных информационных технологий в обучении и инженерной практике.

Категория слушателей: профессорско-преподавательский состав

Срок обучения: 72 часа

Режим занятий: двухнедельный курс в соответствии с расписанием.

1.1. Виды занятий, количество учебных часов

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Индивидуальные консультации	
	Основы построения АСТПП 1.1.PLМ-стратегии информационной поддержки жизненного цикла изделий Информационная поддержка этапов ЖЦИ. Определение, методология и стандарты ИПИ/CALS. PLM-решения и реинжиниринг бизнес-процессов. Основные требования к PLM решениям. Технические требования к системе поддержки ЖЦИ: интеграция промышленного бизнеса, ассоциативность,	6	6			Опрос слушателей по содержанию тем лекций

<p>сертифицируемость, условная инвариантность, многообразие способов представления данных проекта. Стандартные формы представления проекта. Базовые средства поддержки ЖЦИ. Базовые средства поддержки PLM-решений.</p> <p>1.2.Основные принципы построения АСТПП</p> <p>Глобальные факторы, учитываемые при создании АСТПП: факторы промышленного производства, факторы сложной информационной системы, факторы, оказывающие влияние на архитектуру АСТПП. Взаимозависимость между глобальными факторами. Основные принципы построения АСТПП: организация работы специалистов в едином информационном пространстве, использование объектно-ориентированной модели, ориентация на новые организационные формы, учет центральной роли 3D модели изделия, использование PLM-решений в качестве инструментальных средств.</p> <p>1.3.Возможности современных CAD/CAM/CAE систем</p> <p>Автоматизация работ по этапам проектирования (техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, технологическое проектирование, организационно-техническое проектирование). Полное электронное определение изделия. Критика современных CAD/CAM/CAE систем.</p>					
<p>Геометрическое моделирование как основа эффективной технологической подготовки производства</p> <p>2.1. Разработка 3D и 2D моделей деталей</p> <p>Каркасное, поверхностное, твердотельное и гибридное моделирование. Основные типы операций: выдавливание, вращение, построение по сечениям. Булевы операции: объединение, вычитание,</p>	18		16	2	Прием выполненных слушателями практических работ

<p>пересечение. Операции сопряжения. Структура CAD модуля системы ADEM: системы координат, операции построения геометрических элементов (тел, поверхностей, кривых), булевы операции, операции редактирования объектов, операции управления объектами построения, операции создания плоских чертежей по объёмной модели. Рабочая плоскость и работа с ней. Операции построения геометрических элементов: создание профилей, создание моделей твердых тел и их редактирование. Управление объектами построения. Построение чертежных видов и разрезов по 3D модели детали. Ассоциативные 3D-2D связи. Оформление основной надписи, технических условий и технических требований. Выполнение практической работы: «Построение 3D модели типовой детали и чертежа».</p> <p>2.2. Разработка параметрических геометрических моделей Понятие сквозного параметрического моделирования. Параметрическое моделирование в CAD модуле системы ADEM: эвристическое и табличное. Выполнение практической работы «Построение параметрической 3D модели типовой детали»</p> <p>2.3. Разработка сложной объемной оснастки по 3D моделям деталей Выполнение практической работы «Построение 3D модели оригинальной детали по рабочему чертежу»</p>					
<p>Разработка управляющих программ для токарной обработки по 2D моделям Принципы создания автоматизированного места технолога (APMT) в CAM/CAPP модуле системы ADEM 8.1. Проектирование маршрута обработки. Порядок формирования управляющей программы для токарной обработки типовой детали</p>	6		4	2	Прием выполненных слушателями практических работ

<p>в среде САМ/САРР модуля системы АДЕМ 8.1. Изготовление типовой детали на токарном станке с ЧПУ 1К62. Выполнение практической работы «Разработка управляющей программы для токарной обработки оригинальной детали».</p>					
<p>Разработка управляющих программ для фрезерной 3-5 координатной обработки деталей по 3D моделям Автоматизированное проектирование маршрута обработки. Автоматизированное формирование и выпуск комплекта технологической документации в соответствии с ГОСТами ЕСТД и стандартами предприятия (СТП) в САМ/САРР модуле системы АДЕМ 8.1. Порядок формирования управляющей программы для фрезерной обработки типовой детали в среде САМ/САРР модуля системы АДЕМ 8.1. Выполнение практической работы «Разработка управляющей программы для фрезерной обработки оригинальной детали по ее 3D модели».</p>	12		8	4	<p>Прием выполненных слушателями практических работ</p>
<p>Разработка управляющих программ для электроэрозионной обработки Порядок формирования управляющей программы для электроэрозионной обработки типовой детали в среде САМ/САРР модуля системы АДЕМ 8.1. Выполнение практической работы «Разработка управляющей программы для электроэрозионной обработки оригинальной детали». Изготовление деталей на электроэрозионном оборудовании фирмы АGIE.</p>	8		6	2	<p>Прием выполненных слушателями практических работ</p>
<p>Разработка постпроцессоров Основные положения. Этапы создания постпроцессора. Формирование паспорта станка. Формирование файла макрокоманд. Формирование макета кадра. Формирование файла алгоритмов. Системные переменные. Отладчик алгоритмов. Выполнение практической работы «Разработка постпроцессора для токарного</p>	10		10		<p>Прием выполненных слушателями практических работ</p>

	станка с ЧПУ 1K62» в среде системы ADEM					
	Отладка управляющих программ на станочном оборудовании Методика отладки управляющих программ в системе VeryCut. Выполнение лабораторной работы «Отладка управляющей программы для изготовления детали на электроэрозионном оборудовании фирмы AGIE»	6		6		Прием выполненных слушателями практических работ
	Электронные системы контроля геометрии изделий по 3D моделям Интерфейс пакета PowerINSPECT. Инспектирование поверхностей. Контроль сечений. Выполнение лабораторной работы «Контроль геометрии корпусной детали по ее 3D модели»	6		6		Прием выполненных слушателями практических работ
	ИТОГО:	72	6	56	10	Выпускная работа

Разработчик:

к.т.н., профессор

Л.А. Чемпинский

Зав. кафедрой ТПД д.т.н., проф.

Д.Л. Скуратов