

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 Автоматизация технической подготовки производства

Цели изучения – овладение теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями решения задач организации технологической подготовки производства, проектирования технологических процессов производства приборов и специализированных технических систем с помощью методов и средств автоматизации проектных работ, использующих современные информационные технологии, методы математического моделирования и оптимизации.

Для достижения цели ставятся задачи: изучение систем конструкторско-технологической подготовки производства и порядка проектирования конструкций приборов и технологических процессов, возможностей и особенностей применения и развития современных САПР, методов, математического обеспечения и процедур синтеза, анализа, оптимизации конструкций и технологических процессов производства, верификации и принятия проектных решений.

Основные дидактические единицы

Основные понятия автоматизированной технической подготовки производства. Задачи поэтапной автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, методы и системные подходы в решении таких задач. Современный уровень развития программных средств (ПО САПР), для комплексной автоматизации технологической подготовки производства. Классификации ПО АСТПП по назначению, функциональности, и уровню интеграции проектных модулей. Виды обеспечения АСТПП: программное, информационное, лингвистическое, техническое обеспечение. Основные этапы при решении задач автоматизированной технологической подготовке производства. Классификация систем технологической подготовки производства. Возможности отечественных и зарубежных систем. Комплексные системы

технологической подготовки производства. Состав современных систем технологической подготовки производства. Методы проектирования ТП с использованием АСТПП. Задачи, решаемые при использовании систем автоматизированной технологической подготовки производства. Последовательность проектирования технологических процессов с использованием САПР ТП. Автоматизированное проектирование технологических процессов для механической обработки. Современные системы подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Классификация ПП. Моделирование программной обработки на станках с ЧПУ для различных операций. Особенности использования систем для различных типов ЧПУ. Компьютерная поддержка этапов жизненного цикла изделия (ЖЦИ). Основные концепции PLM (Product Life-cycle Management – управление жизненным циклом продукта). Программные системы реализующие принципы комплексной поддержки этапов ЖЦИ в области проектирования и технологической подготовки производства (ТПП). Принципы ИПИ/CALS – технологий. Компьютерное представления информации о продукте в процессе его создания, реализации и эксплуатации, цифровые информационные модели изделия. Базовые системы, обеспечивающие реализацию стратегии PLM (системы классов CAD/CAM (Computer Aided Design / ComputerAided Manufacturing – компьютерное проектирование и изготовление), CAE (Computer Aided Engineering – компьютерный инженерный анализ), PDM (Product Data Management – управление данными о продукте). Международные стандарты в области ИПИ-технологий в соответствии с этапами ЖЦИ. Роль ИПИ-технологий в современной промышленности. Основные проблемы развития ИПИ-технологий в отечественной промышленности.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ПК-2	готовность к математическому моделированию процессов и
------	--

	объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-5	способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать основные типы математических моделей, используемых для различных аспектов и уровней приборов и систем, математическую постановку и методы автоматизированного решения задач функционального и конструкторского синтеза, анализа процессов различной физической природы в приборах и оптимизации конструкций; принципы построения и особенности современных САПР, методы, средства и процедуры синтеза, анализа, оптимизации схем и конструкций приборов, верификации и принятия проектных решений (ПК-2, ПК-5).

Уметь осуществлять математическую постановку типовых задач и выбирать эффективные методы и средства автоматизированного синтеза и анализа конструкций приборов, выполнять проектные процедуры с использованием современных программных комплексов автоматизированного проектирования; выполнять проектные процедуры с использованием современных программных комплексов автоматизированного проектирования (ПК-2, ПК-5).

Владеть навыками применения современных средств и комплексов автоматизированного проектирования для моделирования различных характеристик приборов; навыками применения современных средств автоматизированного проектирования для решения задач разработки схем и конструкций (ПК-2, ПК-5).