

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Автоматизация проектирования инструментов и технологий их изготовления»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Инновационные машиностроительные технологии

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-3: способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Автоматизация проектирования инструментов и технологий их изготовления» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Практическое занятие № 1. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования (описания) режущих инструментов (РИ), как элементов систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств..

2. Практическое занятие № 2. Определение автоматизированного проектирования (АП). Исходное, промежуточное и окончательное описание объекта проектирования. Проектное решение. Принципы АП: декомпозиция и иерархичность описаний объектов, многоэтапность и итерационность проектирования, типизация и унификация проектных решений и средств проектирования..

3. Практическое занятие № 3. Составные части процесса проектирования: стадии, этапы, проектные процедуры и операции. Нисходящее и восходящее проектирование. Внутреннее и внешнее проектирование. Виды описаний проектируемых объектов и классификация их параметров..

4. Практическое занятие № 4. Типовые решения. Условия применимости..

5. Практическое занятие № 5. Типовые проектные процедуры анализа и синтеза..

6. Практическое занятие № 6. Эскизное, техническое и рабочее проектирование инструментов и технологий их изготовления..

7. Практическое занятие № 7. Системы автоматизированного проектирования (САПР) – общие положения. Цели создания САПР . Понятие САПР. Принципы построения. Стадии создания. Классификация. Состав и структура. Уровни САПР. Подсистемы САПР. Режимы проектирования в САПР..

8. Практическое занятие № 8. Отечественные и зарубежные средства автоматизации конструкторско-технологического проектирования инструментов и технологий их изготовления (обзор): CAD и CAPP системы..

9. Практическое занятие № 9. Автоматизация проектирования режущих инструментов.

Задачи инструментального оснащения технологических процессов. Номенклатура инструментов производственных подразделений. Автоматизированные системы проектирования инструментов. Основы методического обеспечения САПР РИ. Организация работ по автоматизации проектирования и расчета РИ. Построение алгоритмов автоматизированного расчета РИ. Расчетный и аналитический метод определения параметров и характеристик РИ. Определение параметров и характеристик РИ на основе таблиц соответствий. Информационное обеспечение САПР РИ. Программное и техническое обеспечение САПР РИ. Ввод в действие

САПР РИ..

10. Практическое занятие № 10. Расчет отдельных видов РИ с использованием ЭВМ. Поиск типоразмера РИ; выбор и оптимизация геометрических параметров зенкера; расчет радиальных фасонных резцов; расчет протяжек; расчет червячных фрез для нарезания эвольвентных цилиндрических колес.

САПР фасонных резцов. САПР протяжек. САПР коррегированных метчиков..

11. Практическое занятие № 11. Примеры расчетов с использованием ЭВМ. Профиль фасонных резцов; профиль дискового шлифовального круга для затылования червячных фрез, нарезающих колеса Новикова; профиль дисковых фрез с полукруглым профилем; профиль дискового инструмента для обработки архимедовых червяков; угол наклона зубьев червячной фрезы..

12. Практическое занятие № 12. Основные направления развития автоматизации проектирования РИ. Инструменты WALTER, ISCAR. Техничко-экономическое обоснование и оценка автоматизированного проектирования конструкций режущих инструментов.

Оценка инновационного потенциала выполняемых проектов по проектированию РИ и их риски..

13. Практическое занятие № 13. Автоматизация проектирования технологии изготовления режущих инструментов. Особенности технологии производства РИ. Технологическая характеристика основных этапов изготовления РИ: этапы изготовления; методы получения заготовок; сварка, пайка, склеивание; основные формообразующие операции производства РИ; термическая и химико-термическая обработка; затачивание; контроль параметров..

14. Практическое занятие № 14. Техничко-экономический расчет технологии изготовления режущих инструментов, как средств и систем оснащения машиностроительных производств, в том числе технологических процессов..

15. Практическое занятие № 15. Маршрутно-операционный ТП резцов стержневых, фасонных резцов, сверл, фрез, метчиков, протяжек, зуборезных долбяков, червячных фрез..

16. Практическое занятие № 16. Автоматизация технологической подготовки производства РИ. Основные направления развития технологии изготовления РИ. Инструменты WALTER, ISCAR. Оценка инновационного потенциала выполняемых проектов по технологии изготовления РИ и их риски..

Разработал:
доцент
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

Н.П. Щербаков

С.В. Ананьин