

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Проектирование режущего инструмента»

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

**Направленность (профиль):** Технология машиностроения

**Общий объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- ПК-10: способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- ПК-6: способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Проектирование режущего инструмента» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Проектирование резцов.** Цели и задачи дисциплины. Особенности геометрии и проектирования сборных токарных резцов /с СМП/ из различных инструментальных материалов. Классификация и способы крепления СМП. Особенности конструкции и эксплуатации резцов для автоматизированного производства и станков с ЧПУ..

**2. Проектирование инструментов для обработки отверстий..** Основные проблемы процесса. Классификация сверл для глубокого сверления. Схемы работы, особенности эксплуатации и выбора конструктивно-геометрических параметров сверл для глубокого сверления . Комбинированные осевые инструменты: области использования, особенности конструкции и преимущества..

**3. Общие положения применения САПР в проектировании режущих инструментов.** Понятие о базах данных при проектировании режущих инструментов. Методы проектирования инструмента и возможности их автоматизации. Автоматический и диалоговый режимы проектирования. Особенности применения САПР в инструментальном производстве..

**4. Проектирование инструментов на основе абразивов, алмазов и СТМ.** Шлифовально - заточные инструменты: абразивные, алмазные, эльборовые; их характеристики (материал, форма, зернистость, твердость, структура, концентрация, абразивная способность), балансировка, крепление и маркировка кругов; области применения.

Лезвийные инструменты на основе алмазов и СТМ..

**5. Проектирование фрез.** Фрезы с затылованным зубом: виды затыловочных кривых и требования к ним; способы затылования зубьев проектирование и коррекция профиля затылованного зуба фрез.

Особенности конструкций фрез (ступенчатые, шаровидные и др.) для автоматизированного

производства и станков с ЧПУ..

**6. Проектирование инструментов для образования резьбы.** Метчики и плашки, их виды, назначение и точность. Особенности выбора конструктивно-геометрических параметров рабочей и калибрующей частей резьбонарезных и бесстружечных метчиков. Плашки: конструктивно-геометрические параметры..

**7. Проектирование инструментов для обработки зубьев цилиндрических колес.** Типы зуборезных инструментов, эффективные области их применения.

Особенности конструкций инструментов, работающих по методу копирования (дисковые и пальцевые модульные фрезы, зубодолбежные головки).

Инструменты, работающие по методу обкатки. Исходный контур колеса и инструментальной рейки Основные понятия о винтовых поверхностях и червяках, используемых в проектировании зуборезных инструментов.

Червячные зуборезные фрезы для цилиндрических зубчатых колес: схема работы и используемое оборудование; типы, нормы точности, погрешности образуемого профиля зубчатых колес; виды червяков, используемых при проектировании червячных фрез и способы их получения

Выбор основных параметров червячных фрез: количества, формы и размеров зубьев и стружечных канавок, диаметра и длины фрезы, геометрии зубьев и других.

Зуборезные долбяки: схема работы и используемое оборудование; типы, нормы точности. Выбор основных параметров долбяков: количество зубьев, диаметра, исходного расстояния, высотной коррекции, переднего и заднего углов и других. Проверочные расчеты долбяка ..

**8. Проектирование обкаточных инструментов для деталей неэвольвентного профиля.** Виды инструментов, принцип их работы и область применения.

Червячные фрезы для деталей прямолинейного профиля (червячные шлицевые фрезы).

Необходимые условия для профилирования режущей кромки. Расчетные исходные данные для проектирования. Графический и аналитический способы профилирования зубьев фрезы.

Проектирование червячно-шлицевых фрез: выбор, геометрии, диаметра и количества зубьев, расчет профильных элементов зуба (высоты, толщины, "усиков" и т.п.)..

Разработал:

доцент  
кафедры ТМ

Проверил:  
Декан ФСТ

Ю.А. Кряжев

С.В. Ананьин