

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Резание материалов»

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

**Направленность (профиль):** Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.7: Определяет способы обработки поверхностей;
- ПК-1.8: Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей;
- ПК-2.1: Выбирает материалы для реализации технологических процессов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Резание материалов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Место и значение обработки резанием.** Роль и значение обработки резанием в современном машиностроительном производстве, способы обработки поверхностей. Современные тенденции и перспективы развития. Понятия обрабатываемости резанием как технологического свойства материала..

**2. Обрабатываемость резанием.** Показатели обрабатываемости резанием. Группы обрабатываемости. Общие закономерности обрабатываемости резанием. Некоторые способы улучшения обрабатываемости резанием..

**3. Требования к инструментальным материалам. Области применения инструментальных материалов. Выбор инструментальных материалов для реализации технологических процессов..** Физико-механические свойства инструментальных материалов, определяющие их режущую способность, а также технологические свойства. Маркировка. Области применения. Сравнительная оценка режущих свойств..

**4. Геометрия режущей части инструмента (на примере резца).** Резец как геометрическое тело. Три системы координат: инструментальная, статическая и кинематическая. Координатные плоскости и углы резца в инструментальной системе координат. Форма передней поверхности резца. Свободное и несвободное резание. Ширина, толщина и площадь поперечного сечения срезаемого слоя. Шероховатость обработанной поверхности детали в зависимости от геометрии инструмента..

**5. Кинематика резания.** Трансформация геометрических параметров режущего лезвия инструмента в процессе резания. Углы режущего лезвия в статической системе координат. Причины возникновения статических углов. Углы режущего лезвия в кинематической системе координат. Причины возникновения кинематических углов. Рабочие углы режущего лезвия..

**6. Стружкообразование при резании.** Общие сведения о пластической деформации металла в зоне резания. Механизм стружкообразования с единственной плоскостью сдвига. Виды стружек. Угол сдвига; факторы, влияющие на него. Контактные явления в процессе стружкообразования. Наростообразование. Завивание и дробление стружки. Применение объемного коэффициента для оценки степени дробления стружки. Способы управления завиванием и дроблением стружки..

**7. Силы и работа резания..** Система сил при точении. Факторы, влияющие на силу резания. Работа и мощность резания, методика расчета технологических режимов на обработку деталей. Вибрации в технологических системах..

**8. Тепловые процессы при резании.** Источники образования теплоты. Стоки теплоты из зоны резания. Уравнение теплового баланса. Температура резания и методы ее определения. Основные способы управления тепловым процессом при резании. Способы управления тепловым процессом за счет общего изменения температуры в технологической системе. Способы

управления тепловым процессом за счет направленного изменения температуры в технологической системе..

**9. Изнашивание, стойкость и прочность режущих инструментов..** Физическая природа изнашивания инструмента. Внешние проявления износа режущих лезвий. Критерии износа. Стойкость режущих инструментов. Прочность и разрушение режущих инструментов. Надежность режущих инструментов. Мониторинг состояния режущих инструментов..

Разработал:  
преподаватель  
кафедры ТиТМПП

В.А. Капорин

Проверил:  
Декан ТФ

А.В. Сорокин