

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Оборудование и технология обработки металлов резанием»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
27.03.05 «Инноватика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Управление инновационными проектами

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения;
- ПК-12: способностью разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту;
- ПК-15: способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Оборудование и технология обработки металлов резанием» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Технологические процессы обработки металлов резанием в машиностроении и их роль в обеспечении качества продукции и экономической эффективности современного производства.. Технологические процессы обработки металлов резанием в машиностроении и их роль в обеспечении качества продукции и экономической эффективности современного производства. Задачи создания малоотходной и ресурсосберегающей технологий.

Основные инструментальные материалы и требования, предъявляемые к ним. Их физические, механические, эксплуатационные и технологические свойства. Маркировка инструментальных материалов..

2. Научные основы формообразования поверхностей деталей машин.. Научные основы формообразования поверхностей деталей машин: понятие о технологическом методе обработки заготовок; классификация и обзор современных технологических методов обработки заготовок по их физической сущности. Кинематические основы формообразования поверхностей деталей машин. Технологическая классификация деталей машин..

3. Кинематические основы формообразования поверхностей деталей машин.. Кинематические основы формообразования поверхностей деталей машин. Технологическая классификация деталей машин. Классификация геометрических форм поверхностей деталей машин. Схемы обработки, режимы резания, движения для осуществления процесса резания. Основные физические закономерности процесса резания.

Инструменты для формообразования поверхностей деталей машин: составные части, элементы, углы. Стойкость инструмента. Инструментальные материалы. Основные узлы металлорежущих станков и классификация их движений. Требования к оборудованию в зависимости от типа производства.

Качество обработанных поверхностей деталей машин. Взаимосвязь показателей качества обработанных поверхностей с эксплуатационными характеристиками изделий..

4. Технологические методы формообразования поверхностей деталей машин резанием с использованием лезвийного инструмента.. Точение: технологические возможности метода, принципы формообразования поверхностей деталей машин, схема обработки, применяемый режущий инструмент и оборудование. Обработка наружных цилиндрических поверхностей и торцов. Обработка цилиндрических отверстий. Обработка конических поверхностей. Нарезание

треугольной резьбы на наружных и внутренних поверхностях. Контроль резьбы..

5. Технологические возможности метода обработки заготовок фрезерованием.. Принцип формообразования поверхностей деталей машин на станках фрезерной группы. Схема обработки заготовок фрезерованием, применяемый многолезвийный инструмент и оборудование. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование пазов и канавок. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Фрезерование с помощью делительной головки.

Технологические возможности общеслесарных и слесарносборочных работ. Принятые формообразования поверхностей слесарными методами. Подготовка деталей к сборке машин. Испытание машин и механизмов. Разметка плоскостная. Рубка металла. Плавка и гибка металла. Резание металла. Опиливание металла.

6. Обработка осевым инструментом.. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий: сущность методов, инструмент и приспособления, охлаждение и смазка. Сверлильный станок: основные части, механизмы, их назначение, органы управления, кинематическая схема, настройка на различные режимы.

Нарезание резьбы: назначение и элементы резьбы, профили резьб, инструмент для нарезания резьб..

7. Строгальные, долбежные и протяжные станки.. Строгальные, долбежные и протяжные станки. Сущность методов, инструмент и приспособления. Цикл работы протяжного горизонтально-протяжного станка. Режимы резания..

Форма обучения очная. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Шлифовальная обработка. Финишная обработка поверхностей.. Технологические методы формообразования поверхностей деталей машин с использованием абразивного инструмента. Физическая сущность процесса шлифования. Абразивные материалы. Схемы шлифования, применяемый инструмент и оборудование.

Отделочные методы обработки поверхностей деталей: хонингование, суперфиниширование и др. Физическая сущность и особенности кинематики. Технологические методы доводки поверхностей..

2. Зубонарезание и отделочная обработка зубчатых колес.. Зубообрабатывающие станки. Классификация, назначение, режущий инструмент. Методы нарезания зубчатых колес. Зубофрезерные, зубодолбежные, зубонакатные станки. Технологические методы отделки зубьев зубчатых колес..

3. Агрегатные станки и обработка на них.. Агрегатные станки. Типы агрегатных станков. Силовые головки.

Промышленные роботы. Классификация манипуляторов. Структурная схема промышленного робота. Назначение и применение..

4. Базирование. Теоретические схемы базирование при обработке на металлорежущих станках.. Анализ и выбор схем базирования заготовки по операциям..

4. Системы управления станочным оборудованием.. Системы управления станочным оборудованием. Системы автоматического управления. Структурные схемы систем автоматического управления. Аналоговые системы программного управления. Системы числового программного управления, их классификация. Составление управляющей программы для станков с ЧПУ..

5. Электрохимические (ЭХ) и электрофизические (ЭФ) методы обработки в машиностроении.. Роль и назначение электрохимических (ЭХ) и электрофизических (ЭФ) методов обработки в машиностроении. Физические и химические процессы, лежащие в основе технологических методов. Преимущества и недостатки методов. Технологические возможности методов. Инструментальные материалы и конструкция оборудования. Основные технико-экономические показатели методов. Особенности технологичности конструкций деталей машин, обрабатываемых ЭФ и ЭХ методами..

6. Понятие о технологичности конструкций деталей машин.. Технологичность конструктивных форм деталей, подвергаемых обработкой резанием. Понятие о технологичности конструкций деталей машин. Технологичность корпусов, валов, втулок и других деталей. Роль стандартизации

и нормализации деталей и узлов в обеспечении технологичности изделий машиностроения..

7. Общее понятие о сборке машин.. Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. Общее понятие о сборке машин. Виды сборки: узловая и агрегата в целом, индивидуальная и бригадная, и индивидуальной прогонкой деталей, с неполной и полной взаимозаменяемостью деталей, поточная и конвейерная. Влияние типа производства на характер и организацию сборочных работ. Последовательность сборки деталей в узлы, узлов в агрегаты. Испытания агрегатов на холостом ходу и под нагрузкой..

Разработал:
профессор
кафедры МиИ
Проверил:
Декан ФСТ

Н.В. Перфильева

С.В. Ананьин