

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Инструментальное обеспечение машиностроительных производств»

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 – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-1: способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Инструментальное обеспечение машиностроительных производств» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Лекция 1 . Общие положения инструментального обеспечения машиностроительных производств. Основные этапы становления инструментальной отрасли машиностроения..

Цель и задачи курса. Взаимосвязь науки и практики в инструментальном обеспечении машиностроительных производств. Основные проблемы инструментального обеспечения на современном этапе развития машиностроения. Системы обслуживания станков с ЧПУ, многооперационного оборудования и гибких производственных систем..

2. Лекция 2 Особенности инструментального и метрологического обеспечения автоматизированных производств. Системы автоматической смены инструмента (АСИ)..

Основные проблемы инструментального обеспечения на современном этапе развития машиностроения. Системы обслуживания станков с ЧПУ, многооперационного оборудования и гибких производственных систем.

Типы АСИ, функции и конструктивные особенности, связанные с конструктивными особенностями металлорежущего оборудования.

Требования, функции, типы и области применения. Кодирование (идентификация) как метод сокращения потерь времени на поиск инструментов при механической обработке..

3. Лекция 3 Современные инструментальные материалы и технология изготовления инструмента – решающий фактор повышения качества инструмента. Повышение стойкости и модифицирование режущих инструментов.. Современные инструментальные системы как основа развития автоматизированного машиностроения.

Перспективы совершенствования инструментальных материалов и конструкций инструментов.

Технология изготовления – решающий фактор повышения качества инструментов. Современные технологии инструментов: литье, пайка, диффузионная сварка, порошковая металлургия, термообработка, механическое крепление. Достоинства и недостатки современных технологий изготовления металлорежущего инструмента. Основные направления решения проблем технологии изготовления инструментов. Использование результатов исследований мезофизики – основа дальнейшего совершенствования технологических процессов изготовления инструментов.

Использование сверхтвердых покрытий, химико-термических, электронно-лучевых и других методов повышения долговечности режущих инструментов. Смазочно-охлаждающие технологические средства и их роль в процессе резания. Управление процессом

стружкообразования – основа долговечности работы инструмента, оснастки и станков. Способы создания условий для получения оптимальной формы стружки, удовлетворяющей требованиям безопасности для инструмента, оборудования и оснастки.

4. Лекция 4 Научные исследования – путь к совершенствованию и повышению качества режущего инструмента.. Взаимосвязь науки и практики в инструментальном обеспечении машиностроительных производств. Задачи, стоящие перед инженером, при конструировании металлообрабатывающего инструмента. Использование результатов научных исследований при создании новых конструкций инструментов; основные направления в конструировании инструментов.

Научные достижения атомной физики, кристаллографии, мезомеханики – фундамент для совершенствования и создания новых инструментальных материалов. Современные технологии поверхностного упрочнения режущей части инструментов: плазменная, ионной имплантации, электронно-лучевая, магнитно-абразивная, диффузионная. Диффузионно-контролируемые процессы на границах зерен. Зернограничная инженерия – новые научные направления в области достижения новых повышенных свойств поликристаллических материалов..

5. Лекция 5 Инструментальное и метрологическое обеспечение основных видов обработки. Диагностика и контроль состояния режущего инструмента.. Методы диагностики и настройки на размер на станке и вне станка. Оборудование и методы, используемые при наладке, подналадке и контроле инструментов. Наладка и настройка на размер, как отдельного инструмента, так и блоков с режущим и вспомогательным инструментами..

6. Лекция 6 Инструмент с многогранными сменными пластинками, научно обоснованный выбор параметров.. Типы режущих инструментов: геометрия, функции и составные части. Цель, задачи и структура инструментального обеспечения. Виды систем режущих и вспомогательных инструментов и особенности их проектирования. Конструирование и эксплуатация инструментов с твердосплавными сменными многогранными пластинками (СМП). Стандарты на СМП, их конструктивно-геометрические параметры и способы крепления..

7. Лекция 7 Модульный принцип конструирования инструмента, особенности конструирования комбинированных инструментов, быстросменные инструментальные модули.. Проведение вычислительных экспериментов при проектировании и эксплуатации специальных инструментов. Рекомендации по проектированию специальных инструментов и оснастки. Особенности отечественных и зарубежных конструкций комбинированных режущих инструментов и быстросменных инструментальных модулей..

8. Лекция 8 Режущие и вспомогательные инструменты для станков с ЧПУ и гибких производственных систем (ГПС). Расчет потребности в инструментальной оснастке.. Виды систем режущих и вспомогательных инструментов и особенности их проектирования.

Логистика, прогнозирование и расчет потребности на инструментальное обеспечение. Изучение рынка инструментов. Особенности конструирования и эксплуатации вспомогательных инструментов.

Порядок работы центрального инструментального склада, инструментальных кладовых в цехе и на участке. Подготовка инструмента к работе на станках с ЧПУ..

Разработал:
доцент
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

Ю.А. Кряжев

С.В. Ананьин