

Аннотация дисциплины Б.1.1.15 Дисциплина. Проектирование заготовок и режущего инструмента

Дисциплина "Проектирование заготовок и режущего инструмента" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технология машиностроения" направления подготовки "15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Дисциплина изучается в 3, 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль, зачет, курсовая работа.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
2. ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
3. ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Основы технико – экономического сравнительного анализа при выборе способа получения заготовок.
2. Основные положения к выбору способа литья.
3. Требования к литейным сплавам.
4. Литье в разовые формы.
5. Материалы, применяемые при ОМД.
6. Заготовки, получаемые ОМД.
7. Специальные способы получения заготовок.
8. Роль и значение режущих инструментов в машиностроении. Определение, назначение и классификация. Требования к режущим инструментам, обеспечивающим высокую производительность, точность и качество обработанных деталей. Составные части и элементы инструментов.
9. Основные требования к материалам. Материалы, применяемые для рабочей части инструментов, их эксплуатационные и технологические свойства. Классификация инструментальных материалов по группам. Углеродистые инструментальные стали. Легированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Минераллокерамика. Синтетические материалы. Алмазные материалы.
10. Типы и назначение. Классификация. Кинематика процесса обработки. Геометрические параметры. Стружколомающие устройства. Конструкция резцов. Фасонные резцы.
11. Особенности и достоинства процесса протягивания. Область применения и классификация протяжек. Конструкция и основные части круглой протяжки. Схемы резания и принципы их выбора. Силы резания и расчет протяжек на прочность.
12. Общие положения построения конструкции инструментов для обработки отверстий. Сверла спиральные (винтовые). Зенкеры. Развертки. Зенковки и цековки. Рсточные резцы.
13. Определение, назначение и типы фрез. Кинематика процесса фрезерования.

Конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части фрезы. Геометрия фрезы.

14. Виды и характеристика абразивных инструментов. Шлифовальные круги: конструкция, способы крепления; способы и инструменты для правки абразивных, алмазных и эльборовых кругов. Обозначение кругов. Перспективы использования абразивных инструментов.
15. Методы образования резьб. Основные виды резьбообразующего инструмента. Типы, конструкция и геометрия метчиков и плашек. Резьбовые фрезы: принцип работы и особенности конструкции. Типы, принцип работы, преимущества и особенности конструкции винторезных головок. Виды резьбонакатного инструмента.
16. Инструменты для обработки зубчатых колес методом обкатки. Инструменты для обработки зубчатых колес методом копирования
17. Основные методы получения заготовок для инструментов. Методы сварки заготовок: электродуговая и трением. Напайка пластинок из твердого сплава для однолезвийного и многолезвийного инструмента: методы пайки, припой и флюсы. Методы повышения режущей способности инструментов. Охлаждение при заточных и доводочных операциях. Особенности технологии алмазной и электрохимической заточки и доводки твердосплавных инструментов. Контроль геометрии и качества заточки.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты.