

Аннотация дисциплины Б.1.1.16 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 216/6 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. Цели и задачи курса. Основы выбора способа получения заготовок. Основные способы получения заготовок. Классификация деталей машин по группам.
2. Проектирование и производство отливок. Основные требования, предъявляемые к отливкам, и пути их обеспечения. Правила конструирования отливок с учетом литейных свойств сплавов, особенностей кристаллизации металла и технологичности.
3. Основные этапы проектирования технологии изготовления отливки. Методика разработки чертежа элементов литейной формы. Задачи технического контроля и приемы исправления некоторых дефектов в отливках.
4. Изготовление прогрессивных отливок специальными способами литья. Материалы для изготовления отливок. Требования, предъявляемые к литейным сплавам.
5. Проектирование заготовок обработкой металлов давлением (ОМД). Проектирование заготовок из машиностроительных профилей проката. Разделка проката на штучные заготовки. Современные способы резки металла на штучные заготовки.
6. Проектирование заготовок свободной ковкой. Выбор оборудования дляковки. Разработка технологического процессаковки. Разработка чертежапоковки, технические требования.
7. Проектирование технологического процесса объемнойштамповки. Анализ технологичности конструкцииштампованной заготовки. Выборштамповочного

оборудования и способа штамповки. Штампы для ГОШ. Выбор способа нагрева, термического режима штамповки и охлаждения поковки.

8. Конструктивно-технологические особенности изготовления сварных заготовок. Преимущества сварных конструкций. Классификация сварных конструкций. Проектирование сварных заготовок.
9. Проектирование свариваемых частей. Оформление чертежа сварной заготовки. Материалы в сварочном производстве. Технологичность сварных конструкций.
10. 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.
11. 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.
12. Типы и назначение. Классификация. Кинематика процесса обработки. Геометрические параметры. Стружколомающие устройства. Конструкция резцов. Фасонные резцы.
13. 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.
14. Общие положения построения конструкции инструментов для обработки отверстий. Сверла спиральные (винтовые). Зенкеры. Развертки. Зенковки и цековки. Рсточные резцы.
15. Определение, назначение и типы фрез. Кинематика процесса фрезерования. Конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части фрезы. Геометрия фрезы.
16. 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.
17. Методы образования резьбы. 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 резьбокатного инструмента.
18. Инструменты для обработки зубчатых колес методом обкатки. Инструменты для обработки зубчатых колес методом копирования
19. Основные методы получения заготовок для инструментов. Методы сварки заготовок: электродуговая и трением. Напайка пластинок из твердого сплава для однолезвийного и многолезвийного инструмента: методы пайки, припоя 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.