

ВВЕДЕНИЕ

Раздел I. ВВЕДЕНИЕ В КУРС «НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ»

Глава 1. ЗНАЧЕНИЕ КУРСА «НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ» В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРА-МАШИНОСТРОИТЕЛЯ

Предмет, цель, задачи, методы и содержание курса НТ

Связь курса НТ с другими дисциплинами и профессиональной деятельностью

Компетентностная модель бакалавра

Краткие сведения об истории развития НТ как науки

Контрольные вопросы

Глава 2. КАЧЕСТВО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Общие сведения о качестве продукции

Требования к создаваемому изделию. Показатели качества

Проблемы образовательно-прикладной дисциплины НТ

Уровни качества изделий

Стандартизация и унификация изделий по геометрическим параметрам

Экономическая эффективность стандартизации

Управление качеством изделия на этапах жизненного цикла

Контрольные вопросы

Раздел II. ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Глава 3. ТОЧНОСТЬ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Точность и её виды

Погрешности геометрических параметров и причины их появления

Принцип взаимозаменяемости и её обеспечение

Нормирование точности

Контрольные вопросы

Глава 4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О РАЗМЕРАХ, ОТКЛОНЕНИЯХ И ПОСАДКАХ

Номинальный, действительный и предельный размеры. Предельные отклонения. Допуск размера

Графическое изображение размеров отверстий и валов и их отклонений

Посадки (сопряжения) деталей

Понятие о посадках в системе отверстия и системе вала

Контрольные вопросы

Глава 5. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ДОПУСКОВ И ПОСАДОК

Основные сведения о Единой системе допусков и посадок (ЕСДП)

Принципы построения системы допусков и посадок

Интервалы размеров. Единицы допуска. Ряды точности. Квалитеты

Графическое изображение посадочных размеров, отклонений и интервалов допусков

Контрольные вопросы

Глава 6. ПРИМЕНЕНИЕ ЕСДП ДЛЯ ГЛАДКИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И ПЛОСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Образование посадок в ЕСДП и их обозначение на чертежах

Методы выбора допусков и посадок

Выбор системы посадок: система вала и система отверстия

Выбор вида посадок

Выбор квалитета точности

Контрольные вопросы

Глава 7. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ТОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ

Краткие сведения о математической статистике в оценке точности

Основы вероятностных расчётов точности изделий

Определение наибольших и наименьших вероятностных зазоров или натягов

Вероятность появления зазоров и натягов в соединении

Контрольные вопросы

Глава 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ

Основные сведения о РЦ

Задачи расчёта РЦ

Методы расчёта РЦ по РД 50-635-87

Выявление РЦ и построение их схем

Основы теории расчёта РЦ

Решение проектировочной задачи расчёта РЦ

Расчёт размерных цепей методом полной взаимозаменяемости

Вероятностный метод расчёта размерных цепей

Автоматизированный расчёт размерных цепей

Контрольные вопросы

Глава 9. НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ УГЛОВЫХ РАЗМЕРОВ

Система единиц на угловые размеры

Нормирование точности угловых размеров

Контрольные вопросы

Раздел III. ОТКЛОНЕНИЕ И ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ

Глава 10. НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ

Классификация и обозначение допусков формы поверхностей элементов детали

Нормирование точности поверхностей

Примеры указания на чертежах отклонений формы поверхностей

Контрольные вопросы

Глава 11. УКАЗАНИЕ ТОЧНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ НА ЧЕРТЕЖАХ

Понятия о поверхностях, ограничивающих детали, и их размерах

Базы для нормирования точности

Виды отклонений расположения и условные знаки их допусков

Указание отклонений расположения поверхностей конструктивных элементов

Примеры указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей

Контрольные вопросы

Глава 12. СУММАРНЫЕ ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ

Общие сведения. Суммарные отклонения формы и расположения плоскостей

Отклонения формы и расположения поверхностей тел вращения и условные знаки их допусков для указания на чертежах. Радиальные биения

Торцовые биения

Биение в заданном направлении

Отклонения форм профиля и заданной криволинейной поверхности

Примеры указания на чертежах суммарных допусков формы и расположения поверхностей

Контрольные вопросы,

Раздел IV. НОРМИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНИЙ ПРОФИЛЯ ПОВЕРХНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ

Глава 13. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ШЕРОХОВАТОСТИ И ВОЛНИСТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Качество поверхностей деталей

Параметры для нормирования шероховатости поверхностей

Назначение параметров шероховатости поверхностей

Назначение направлений поверхностных неровностей

Краткие сведения о методах и средствах измерения параметров шероховатости поверхностей

Волнистость поверхностей деталей

Влияние шероховатости и волнистости поверхностей на эксплуатационное качество и стоимость обработки детали

Контрольные вопросы

Глава 14. ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА ЧЕРТЕЖАХ

Знаки и правила обозначения шероховатости поверхностей на чертежах

Примеры нанесения на чертежах требований к шероховатости поверхностей

Контрольные вопросы

Раздел V. НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ТИПОВЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Глава 15. ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОД ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Конструкция, условные обозначения и точность подшипников качения

Интервалы допусков колец подшипников качения

Виды нагружения колец. Посадки и интервалы допусков валов и отверстий в корпусах

Контрольные вопросы

Глава 16. ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОЕДИНЕНИЙ ТИПА ВАЛ-СТУПИЦА

Шпоночные соединения

Шлицевые соединения

Конические соединения

Контрольные вопросы

Глава 17. ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОЕДИНЕНИЙ С НАТЯГОМ

Общие сведения о соединениях с натягом. Условия работы соединений

Алгоритм детерминистического расчёта соединений

Вероятностный расчёт

Выбор оборудования для монтажа и демонтажа соединений

Контрольные вопросы

Глава 18. ТОЧНОСТЬ РЕЗЬБЫ И РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Геометрические параметры и классификация резьбы

Принципы обеспечения взаимозаменяемости цилиндрической резьбы

Интервалы допусков и посадки для метрической резьбы с зазором, переходных и с натягом

Обозначение метрической резьбы на чертежах

Интервалы допусков и посадки для трапецеидальной резьбы

Интервалы допусков и посадки для упорной резьбы

Шероховатость поверхностей резьбовых соединений

Контрольные вопросы

Глава 19. ТОЧНОСТЬ ЗУБЧАТЫХ, ЧЕРВЯЧНЫХ, РЕМЁННЫХ И ЦЕПНЫХ ПЕРЕДАЧ

Основные сведения о точности зубчатых и червячных передач

Точность цилиндрических и конических зубчатых колёс и передач

Точность червячных колёс и передач

Точность ремённых передач

Точность цепных передач

Контрольные вопросы

Глава 20. ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ И СНИЖЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ТОЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Основные направления повышения точности механического привода

Основные направления снижения требований к точности

механического привода и его составных частей

Контрольные вопросы

Раздел VI. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ

Глава 21. ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОД ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ

Условия работы и образования жидкостного трения в подшипниках скольжения

Допуски формы и расположения поверхностей втулок и вкладышей

Рекомендуемые посадки вала в подшипник скольжения

Рекомендуемые посадки металлических втулок и вкладышей в корпус

Шероховатость поверхностей валов и втулок (вкладышей)

Контрольные вопросы

Глава 22. ДОПУСКИ И ПОСАДКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

Особенности физико-механических свойств пластмасс

Рекомендуемые допуски и посадки изделий из пластмасс

Контрольные вопросы

Глава 23. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ КУРСА НТ

Тематика курсовой работы по НТ

Разработка, оформление и защита курсовой работы по НТ

Практические задачи, решаемые выпускниками на производстве

Контрольные вопросы

Глава 24. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ О ТОЧНОСТИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Пути повышения точности машиностроительной продукции

Требования к точности металлорежущих станков и пути их реализации

Нормирование точности металлорежущего инструмента

Нормирование точности средств измерений и оценки точности измерений

Контрольные вопросы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Физические величины, их условное обозначение, размерность и единицы

Точность изделий машиностроения

Точность соединений типа вал-ступица. Шпоночные и шлицевые соединения

Нормирование точности формы и расположения

Шероховатость поверхностей

Точность типовых деталей машин

Точность подшипников скольжения и посадки изделий из пластмасс

Понятие о позиционном, зависимом и независимом допусках расположения или формы

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СТАНДАРТОВ (С СОКРАЩЕНИЕМ) ПО
СОСТОЯНИЮ НА 01.01.2017 г

ПРЕДМЕТНО-ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК