

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель предметной
экзаменационной
комиссии по основам машиностроения

Попович А.А.

2021 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ по ОСНОВАМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
для поступающих на обучение по образовательным программам высшего
образования – программам бакалавриата и программам специалитета

Санкт-Петербург
2021

МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА

Служебное назначение машины и предъявляемые к ней требования. Основные понятия и определения, классификация изделий. Показатели качества машины.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Характеристика и содержание процесса проектирования. Общие понятия и определения. Эволюция методов проектирования.

Принципы и методы конструирования. Техничко-экономическое обоснование конструкции машины. Унификация и нормализации деталей, узлов и агрегатов. Образование производных машин.

Методика конструирования машин. Общие правила и характеристика процесса конструирования. Компоновка и выбор силовой схемы.

Конструирование сборочных единиц. Основы технологии сборки машин. Требования к технологичности конструкции сборочных единиц. Методы обеспечения технологичности сборки. Общие правила и рекомендации конструктивного обеспечения технологичности сборки.

Конструирование деталей машин. Базирующие поверхности деталей. Базы. Технологические требования к конструкции деталей. Конструктивное обеспечение технологичности деталей. Назначение допусков размеров и шероховатостей поверхностей.

Показатели качества деталей машин. Параметры точности деталей, их функциональная и количественная связь.

Стандартизация в проектировании машин. Виды и содержание стандартов. Стандарты ЕСКД. Характеристика конструкторских документов. Основные требования к рабочим чертежам. Правила выполнения. Общие положения и рекомендации по выполнению чертежей деталей. Допуски и посадки типовых соединений. Обоснование технических требований на чертежах типовых деталей машин.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Технологические характеристики различных типов производств. Понятие типа производства. Классификация типов производства. Технологические характеристики типов производства.

Производственный процесс. Основные понятия и определения. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Структура технологического процесса. Основные этапы проектирования технологического процесса механической обработки деталей.

Точность в машиностроении и методы ее достижения. Методы достижения заданной точности. Погрешности механической обработки. Систематические и случайные погрешности. Причины возникновения. Базирование и базы в машиностроении. Управление точностью обработки.

Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей машин. Строение поверхностного слоя металла. Пластическая деформация, упрочнение и разупрочнение металла. Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя металла. Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя металла на эксплуатационные свойства деталей машин. Понятие о технологической наследственности.

Производительность и экономичность технологических процессов.
Производительность и себестоимость обработки. Основы технического нормирования.

Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин.

Классификация технологических процессов. Исходные данные для проектирования. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов. Особенности построения технологических процессов на станках с программным управлением.

Технология сборки машин. Характеристика сборочных процессов. Размерные расчеты сборочных процессов. Проектирование технологических процессов сборки. Автоматизация сборочных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1 Марголит, Р.Б. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / Р.Б. Марголит. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 413 с.

2 Рогов, В.А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Рогов. – М.: Изд-во Юрайт, 2021. – 351 с.

Программа вступительного испытания по основам машиностроения сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.