

ВВЕДЕНИЕ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

История становления инженерного образования

Структура систем образования Республики Беларусь и Российской Федерации

Исторический путь развития промышленности и машиностроения

История развития сварочных технологий

Научные основы технологии машиностроения

Особенности технологии Машиностроения как учебной дисциплины

Этапы развития технологии машиностроения как науки

Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе

Перспективные ресурсосберегающие технологии

Вопросы для проверки знаний

УЧЕБНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Роль инженера в современном обществе

Модель специальности

Формирование теоретической базы инженера

Требования к специалисту

Основные термины и определения

Общая характеристика специальности

Требования к предшествующему уровню подготовки

Общие цели подготовки специалиста

Формы обучения по специальности

Сроки подготовки специалиста

Квалификационная характеристика специалиста

Требования к уровню подготовки выпускника

Общие требования к уровню подготовки

Требования к академическим компетенциям

Требования к социально-личностным компетенциям

Требования к профессиональным компетенциям

Процесс подготовки студентов высшем учебном заведении

Роль экзаменов и зачетов в усвоении материала

Роль и значение самостоятельной работы в становлении статуса инженера

Использование в работе студента библиографии и Интернета

Вопросы для проверки знаний

СУЩНОСТЬ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ОБЪЕКТЫ

Технологическая деятельность

Инженерная деятельность

Техническое средство как объект инженерного труда

Вопросы для проверки знаний

ВВЕДЕНИЕ В ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

История дизайна!

Роль и значение технической эстетики

Роль и значение эргономики

Цвет и окраска предметов и оборудования в промышленном производстве

Факторы, влияющие на формообразование

Категории композиции

Свойства и качества композиции

Средства композиции

Организация рабочих мест

Вопросы для проверки знаний

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

Методология и уровни решения технической задачи

Способы разработки конструкции и расчета узлов, механизмов и стадии проектирования

Подготовка и защита технического проекта
Типы производства и методы работы
Характеристика машиностроительного производства
Вопросы для проверки знаний

ПРОИЗВОДСТВО В МАШИНОСТРОЕНИИ

Техническая система как объект производства
Типы поверхностей деталей, обрабатываемых на технологическом оборудовании
Формообразование обрабатываемых поверхностей
Движения исполнительных звеньев в технологическом оборудовании
Процесс резания материалов
Параметры режима резания...
Износ и стойкость режущего инструмента
Смазывающе-охлаждающие технологические среды и их влияние на процесс резания
Основные понятия о производственном и технологическом процессах
Структура технологического процесса
Понятие технологичности конструкций
Стадии отработки изделия на технологичность
Показатели технологичности конструкции изделия
Техническое нормирование
Вопросы для проверки знаний

ВИДЫ ОБРАБОТКИ

Классификация способов обработки
Общая характеристика видов обработки
Обработка лезвийными инструментами
Точение (обтачивание и растачивание)
Сверление, зенкерование, развертывание
Строгание и долбление
Фрезерование
Протягивание и прошивание
Обработка абразивными инструментами
Шлифование
Хонингование
Суперфиниширование и микрофциниширование
Полирование
Доводка-притирка.
Обработка поверхностным пластическим деформированием
Обкатывание и раскатывание поверхностей
Калибрование отверстий
Вибронакатывание
Алмазное выглаживание
Наклепывание инструментами центробежно-ударного действия
Накатывание рифлений
Электротехнологии
Электроэрозионная обработка
Лазерные технологии, используемые в машиностроении
Электрохимическая размерная обработка
Электроконтактная обработка
Электроабразивная и электроалмазная обработка
Анодно-механическая обработка
Ультразвуковая обработка
Плазменная обработка заготовок
Электронно-лучевая обработка
Вопросы для проверки знаний

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Конструкционные материалы

Инструментальные материалы для изготовления лезвийного инструмента

Материалы для изготовления абразивных инструментов

Припуски на обработку и способы их определения

Требования к заготовкам деталей машин

Основные способы изготовления заготовок

Вопросы для проверки знаний

СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

Классификация технологического оборудования

Выбор оборудования для реализации технологического процесса

Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования

Автоматизация и ее направления

Автоматические линии и их классификация

Вопросы для проверки знаний

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРКЕ, СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ И ШВАХ

Классификация способов сварки

Способы сварки плавлением

Классификация и обозначение швов сварных соединений

Вопросы для проверки знаний

ПОНЯТИЕ ТОЧНОСТИ

Параметры, определяющие точность

Качество поверхности

Оценка шероховатости поверхности

Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей машин

Эксплуатационные характеристики

Влияние шероховатости поверхности

Влияние микротвердости на эксплуатационные свойства поверхности

Влияние остаточных напряжений

Влияние структуры материала на поверхности детали

Шероховатость и точность при различных видах формообразования поверхностей деталей

Виды сопряжений поверхностей деталей машин, способы и средства их измерения

Понятие о посадках и допусках

Единая система допусков и посадок

Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений

Допуски и посадки при изготовлении крепежных метрических резьб

Допуски на зубчатые передачи

Допуски и посадки подшипников качения

Отклонения формы и расположения поверхностей

Средства измерений

Виды средств измерений

Средства контроля отклонений формы и расположения поверхностей

Вопросы для проверки знаний

ИНСТРУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Виды режущих инструментов

Резцы

Сверла

Зенкеры и зенковки

Развертки

Резьбонарезной инструмент

Фрезы

Протяжки

Абразивный инструмент

Зуборезный инструмент

Вопросы для проверки знаний
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ЕЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Вопросы для проверки знаний
ОХРАНА ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Этапы обеспечения безопасности
Обучение и проверка знаний по охране труда
Требования к производственным процессам и оборудованию
Опасные и вредные факторы производства
Требования к производственным процессам и оборудованию
Пожарная безопасность
Электробезопасность
Поражающее действие электрического тока на человека
Обеспечение электробезопасности
Сведения об охране труда

Вопросы для проверки знаний
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Социально-экологические последствия инженерной деятельности
Социальные последствия технического прогресса
Экологические последствия технического прогресса

Вопросы для проверки знаний
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ источников

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4