

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая механика

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **технологическая механика** являются: ознакомление студентов с понятиями, математическим аппаратом и методами механики сплошных сред и ее основных разделов: теории упругости и пластичности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технологическая механика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.5).

Для успешного изучения дисциплины «Технологическая механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями курсов «Высшая математика» и «Основы математического моделирования», а также курсов теоретической механики и сопротивления материалов.

При изучении дисциплины «Высшая математика» студенты должны хорошо усвоить её разделы: алгебра, дифференциальные уравнения, функциональный анализ и интегральные уравнения, уравнения с частными производными, численные методы. Это необходимо для дальнейшего понимания подходов и методов вычисления показателей напряженно-деформированного состояния принятых в механике сплошных сред.

Материал дисциплины «Моделирование процессов в машиностроении» совместно с высшей математикой является базой для успешной разработки алгоритмов решения задач вычисления напряжений, деформаций и скоростей деформаций в деформируемых телах, а также реализации их в виде программ для ЭВМ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины частично формируются компетенции, состоящие в:

- способности использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2):

знать: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

уметь: использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

владеть: навыками применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

- способности участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8):

знать: средства и системы машиностроительных производств;

уметь: участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

владеть: навыками участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные гипотезы технологической механики. Внешние силы и напряжения. Напряжения в координатных площадках. Индексация. Правило знаков. Напряженное состояние в точке. Закон парности касательных напряжений. Тензор напряжений. Главные нормальные напряжения. Инварианты тензора напряжений. Эллипсоид напряжений. Разложения тензора напряжений на шаровой тензор и девиатор. Максимальные касательные напряжения. Октаэдрические напряжения. Интенсивность напряжений. Диаграммы Мора. Дифференциальные уравнения равновесия. Плоское деформированное и плоское напряженное состояние. Приближенные уравнения равновесия в анализе формоизменяющих операций. Описание движения сплошной среды. Переменные Эйлера и Лагранжа. Понятие деформаций. Виды деформаций. Компоненты перемещений и малых деформаций. Тензор деформаций. Интенсивность деформаций, максимальные сдвиговые и октаэдрические деформации. Истинные деформации приращение деформаций. Закон постоянства объема при пластической деформации. Условие совместимости деформаций. Скорость деформации и скорость деформирования. Схемы напряженного и деформированного состояний. Механическая схема деформации. Зависимость между напряжениями и деформациями в упругой области. Обобщенный закон Гука. Экспериментальное определение напряжений по результатам тензометрирования. Уравнение теплопроводности. Закон Ж.Фурье. Граничные условия. Модели пластических сред. Остаточные напряжения. Методы расчета. Экспериментальное определение. Математическая постановка краевых задач в технологической механике. Система уравнений. Схематизация областей.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 7 (252 час.)

Составитель: доцент кафедры ТМС, к.т.н. Аборкин А.В. _____

Заведующий кафедрой ТМС профессор, д.т.н. Морозов В.В. _____

Председатель
учебно-методической комиссии направления
профессор, д.т.н. Морозов В.В. _____

Директор ИМиАТ _____ А.И. Елкин

Дата: 1.09.2016.

Печать

