

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.3.10.1. «Акустические методы контроля в машиностроении»

по направлению подготовки

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль 1 – «Материаловедение и технология новых материалов»

Квалификация – бакалавр

форма обучения – очная

курс - 3

семестр - 6

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 4

всего часов – 144

в том числе:

лекции - 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 54

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа - 72

зачет – 6 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цель и задачи дисциплины.

Курс посвящен ультразвуковым методам неразрушающего контроля и измерения качества соединения в металлоконструкциях, а также измерения толщины листов, стенок, труб и т.д. Возможности использования их для исследования структуры материалов и определения их физико-механических характеристик (модуля упругости, твердости и т.д.). Задачи дисциплины состоят в изучении:

- прохождение плоской звуковой волны через границы различных сред;

- дифракционных явлений при длине волны больше размеров препятствия;

- зависимости скорости распространения звука от частоты (дисперсии);

- электроакустических преобразователей;

- конструкций акустических волноводов;

- акусто-эмиссионных преобразователей;

- аппаратура для преобразования сигналов акустической эмиссии;

- принципов построения акустических приборов;

- структурных схем дефектоскопов;

- принципиальных схем генераторов для формирования ультразвуковых колебаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина является продолжением изучения методов контроля, рассмотренных в курсе Б.1.1.13 «Метрология, стандартизация, сертификация». При изучении этой дисциплины студент должен применять знания, полученные им при изучении следующих дисциплин: Б.1.1.6 «Физика» (раздел - акустика), Б.1.1.5 «Математики» (основы математической физики, дифференциальные уравнения).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-7.

ПК-4-способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

Знать: о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

Уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

Владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

ПК-7- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Знать: методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Уметь: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Владеть: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.