

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.1.3.3.2 «Механические свойства твердых тел»

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль 1 – «Материаловедение и технология материалов»

Квалификация (степень) - бакалавр

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 5

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 2

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 36

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 5 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение теоретических основ механических свойств твердых тел, процессов образования, движения и взаимодействия дефектов кристаллической решетки и их роли в формировании физических свойств твердого тела, экспериментальными методами определения механических свойств твердых тел.

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотреть физические основы формирования механических свойств твердых тел;
- рассмотреть физические основы образования, движения и взаимодействия дефектов кристаллической решетки при различных воздействиях;
- рассмотреть роль дефектов в формировании физических свойств твердых тел;
- рассмотреть современной теории механических свойств и зависимости этих свойств от состава и структуры металлов и сплавов;
- обосновать связь структуры твердых тел с природой сил связи на атомном и молекулярном уровне и макро свойствами материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Студент должен прослушать следующие курсы в полном объеме: Б.1.1.10 «Начертательная геометрия и инженерная графика», Б.1.1.5 «Математика», Б.1.1.8 «Физическая химия», Б.1.1.5 «Материаловедение» а также разделы из курса Б.1.1.6 «Физика»: физические основы механики; кинематика и динамика твердого тела; электричество.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 – способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

Студент должен знать: виды дефектов кристаллической решетки; механизмы образования дефектов кристаллической решетки; механизмы взаимодействия дефектов кристаллической решетки; механизмы движения дефектов кристаллической решетки; теорию прочности и пластичности твердых тел

Студент должен уметь: анализировать характеристики механических свойств; решать задачи по физике прочности твердых тел и уметь пропагандировать их; вести целенаправленный поиск литературы по заданному направлению по реферативным журналам, электронным библиотекам и другим Internet-источникам

Студент должен владеть: методами, приёмами) проведения механических испытаний, приборами, установками и методиками определения стандартных характеристик прочности и пластичности, вязкости разрушения,

трещиностойкости, циклической прочности, износостойкости, методами определения теплофизических и электрических свойств металлических и неметаллических материалов

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

Студент должен знать: способы выбора и применения методов моделирования механических свойств твердых тел

Студент должен уметь: выбирать и применять соответствующие методы моделирования механических свойств твердых тел

Студент должен владеть: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования механических свойств твердых тел