

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.1.3.7.2 «Мощные лазеры в технологии машиностроения»***

*по направлению подготовки*

*22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»*

*Профиль 1– «Материаловедение и технология новых материалов»*

*Квалификация – бакалавр*

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 36

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 7 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Физика интенсивных электронных и плазменных пучков» является формирование целостного представления о современном состоянии развития и проблемах электроники в области приборостроения, импульсной энергетики и генерирования плотных электронных и ионных пучков.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса студент должен приобрести знания по основам электронной и плазменной технологии, которые помогут ему решать научно-технологические проблемы, возникающие при работе в высокотехнологичных отраслях промышленности, а знать физические основы эмиссионных процессов; разбираться в особенностях формирования, транспортировки, управления и преобразования электронных и ионных потоков различной интенсивности (применительно к приборам вакуумной электроники). Получить практические знания и навыки по расчетам, конструированию и компьютерному моделированию элементов и узлов электронно-оптических систем приборов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Спецкурс «Дислокационная физика твердых тел» относится к числу основных дисциплин промежуточного цикла обучения специализации «Материаловедение и технология материалов», в которой рассматривается элементарная теория точечных, линейных и поверхностных дефектов, определяющих важнейшие свойства металлов и изменения их структуры при обработке и эксплуатации. Для успешного освоения дисциплины «Дислокационная физика твердых тел» студентам необходимо обладать знаниями в области следующих дисциплин:

- Б.1.1.16 «Общее материаловедение и технологии материалов»: классификацию материалов, свойства кристаллов;
- Б.1.1.8 «Физическая химия»: растворы, металлы, полимеры.
- Б.1.1.6 «Физика»: законы термодинамики; свойства кристаллов, аморфных материалов; диффузионные процессы;
- Б.1.1.5 «Математика»
- Б.1.2.5 «Физико-химические основы материаловедения и технологии получения материалов»: дислокации, дефекты кристаллов.
- Б.1.2.8 «Физика ионной имплантации металлов, полупроводников, диэлектриков».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-6.

Знает: методы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

Умеет: использовать на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

Владеет: методами использования на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями