

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.1.3.4.2 «Физические основы обработки материалов КПЭ»

направления подготовки

15.03.01 «Машиностроение»

Профиль – Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация – бакалавр

форма обучения – заочная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 4

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 4

коллоквиумы – нет

практические занятия – 6

лабораторные работы – нет

самостоятельная работа – 62

контрольная работа – 1

зачет – 4 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение студентами знаний о физической природе явлений и процессов формирования концентрированных потоков энергии, используемых для обработки различных материалов в машино- и приборостроении, а также медицинской технике, и формирование первичной базы знаний для последующего изучения процессов обработки материалов и методик разработки специального технологического оборудования для электрофизической обработки (в том числе КПЭ) и оснастки.

Задачи изучения дисциплины:

- Получить понятие о концентрированных потоках энергии и электрофизических процессах воздействия на материал;
- Изучить механизмы формирования потоков энергии различного вида с требуемыми параметрами и основные зависимости, описывающие процесс их генерации;
- Изучить особенности энергетического потенциала различных видов энергии и зависимость его величины от степени концентрации энергетического потока;
- Освоить методику расчета энергетических параметров КПЭ с учетом поверхностной энергии обрабатываемых материалов и мощности первичного источника, а также составления уравнений энергетического баланса;
- Изучить методику разработки функциональных и структурных схем оборудования для обработки КПЭ, усвоить теоретические и практические подходы к обоснованию технических требований к установкам.

2. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины

Б.1.1.6 «Физика» (разделы: термодинамика и тепло- и массоперенос, электричество и магнетизм, газо- и гидродинамика, акустика, оптика); Б.1.1.7 «Химия»; Б.1.1.4 «Материаловедение»; Б.1.1.17 «Технология конструкционных материалов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-17 Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Знает: физико-химические процессы и явления, составляющие основу генерации КПЭ; принципы преобразования электрической энергии в другие виды, с целью достижения технологического эффекта; физические процессы в приэлектродных областях и межэлектродных промежутках в различных средах (жидкости, газы, вакуум); энергетические характеристики различных видов КПЭ

Умеет: Свободно ориентироваться в массивах научно-технической информации по современным видам КПЭ, схемам их генерации и методам применения; Рассчитывать основные энергетические параметры КПЭ и характеристики генерирующих систем; Грамотно составлять и решать уравнения энергетического баланса; Определять основные требования к генераторам КПЭ и оптимальные области их применения; Разрабатывать функциональные и структурные схемы оборудования для электрофизической обработки (в том числе – КПЭ).

Владеет: знаниями об условиях и специфических особенностях формирования различных видов КПЭ; понятиями о функциональных и структурных схемах электротехнологического оборудования; специфические особенности построения оборудования для обработки КПЭ.