

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Технологии машиностроения»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ»**

Уровень подготовки

высшее образование - бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель: _____ профессор кафедры ТМ Шехтман С.Р.

Заведующий кафедрой ТМ: _____ профессор, д.т.н. Криони Н.К.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Введение в электрофизические методы обработки материалов является факультативной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 150700 *Машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от " 9 " ноября 2009 г. № 538 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.03.01 *Машиностроение* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. №957.

Целью освоения дисциплины является изучение принципов обработки материалов различными методами электрофизического воздействия

Задачи:

- Сформировать знания о принципах обработки материалов различными методами электрофизического воздействия.
- Изучить основные особенности обработки материалов различными методами электрофизического воздействия.
- Сформировать представление у студентов о современных электрофизических методах обработки материалов.
- Изучить особенности специфических явлений, возникающих под действием электрического тока, для удаления материала или изменения формы заготовки.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---------|--|---|--|
| 1 | умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОПК - 1 | физические основы электрофизических методов обработки, их технологические особенности, рекомендуемые области применения; методы обработки материалов, использующих в тех или иных видах физические процессы, сопровождающиеся прохождением электрического тока | применять методы электрофизической обработки в соответствии со свойствами обрабатываемых материалов и конструктивными особенностями изделий машиностроения. | методами выбора и рационального использования современных электрофизических методов обработки для высокопроизводительного изготовления деталей |

Содержание и структура дисциплины (модуля)

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|--|
| 1 | Классификация электрофизических методов обработки Классификация методов обработки по характеру воздействия и их видам. Описание технологических возможностей и схемы обработки |
| 2 | Электроэрозионная обработка Физическая сущность метода электроэрозионной обработки (ЭЭО). Достоинства и недостатки электроэрозионной обработки. Классификация разновидностей метода: электроискровая, электро-импульсная, высокочастотная и электроконтактная. Типовые схемы обработки. Рабочие жидкости, используемые при ЭЭО. Electroды-инструменты. Средства технологического оснащения: станки, источники питания, оборудование для подачи и очистки рабочей жидкости. Типовые операции. |
| 3 | Электронно-лучевая обработка Физическая сущность электронно-лучевой обработки (ЭЛО). Типовые схемы обработки и основные технологические характеристики. Установки ЭЛО. Типовые операции. |
| 4 | Лазерная обработка Физическая сущность лазерной обработки (ЛО). Типовые схемы обработки и основные технологические характеристики. Виды оптических квантовых генераторов. Установки ЛО. Выбор и управление режимами обработки. Типовые операции ЛО: резка, сварка, пайка. |
| 5 | Плазменная и вакуумно-плазменная обработка Физическая сущность плазменной обработки (ПО). Плазмотроны. Плазмообразующие газы. Оборудование для ПО. Типовые схемы обработки и основные технологические характеристики. Выбор и управление режимами обработки. Процессы ПО: плавление и рафинирование металлов, резка, строгание, полирование, изменение свойств поверхности заготовки, нанесение покрытий, наплавка. Физическая сущность вакуумно-плазменной обработки (ВПО). Электродуговые испарители. Оборудование для ВПО. Типовые схемы обработки и основные технологические характеристики. Выбор и управление режимами обработки. Процессы ВПО. |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения дисциплины, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.