

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

**«ОСНОВЫ ГЕНЕРАЦИИ ПОТОКОВ ЧАСТИЦ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ»**

Уровень подготовки:

высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки:

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль):

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная

Уфа 2016

Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой технологии
машиностроения

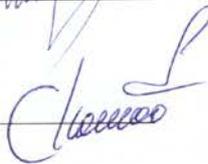
подпись



Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавра 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1000.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач связанных с процессами генерации высокоэнергетических потоков частиц, а также о способах управления этими процессами.

Задачи:

- Сформировать знания о принципах обработки материалов различными методами электрофизического воздействия.
- Изучить основные особенности обработки материалов различными методами электрофизического воздействия.
- Изучить особенности специфических явлений, возникающих под действием электрического тока, для удаления материала или изменения формы заготовки;
- Изучение методов физического и математического моделирования процессов генерации потоков нейтральных и заряженных частиц;
- Получение представлений о методах расчета основных энергетических и эксплуатационных параметров технологических систем электрофизических методов обработки;
- Разработка функциональных и структурных схем специальных устройств технологических установок для электрофизических методов обработки;
- Вооружить знаниями в области электрофизических методов обработки, достаточными для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	базовый уровень	Физика Электротехника и электроника
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	базовый уровень	Физика
3	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологиче-	ПК-1	базовый уровень	Материаловедение

ских процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий			
--	--	--	--

Примечание: * - **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Базовый уровень	Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Базовый уровень	Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	классификацию источников концентрированных потоков энергий; физические процессы, составляющие основу генерации КПЭ;	рассчитывать основные энергетические и эксплуатационные параметры источников КПЭ;	физическим и математическим моделированием процессов генерации КПЭ;
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	методы расчета основных энергетических и эксплуатационных параметров источников КПЭ	разрабатывать функциональные и структурные схемы специальных устройств для генерации КПЭ	использованием закономерностей, необходимых при расчете и проектировании устройств для получения КПЭ

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Классификация источников для электрофизических методов обработки Физические основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки
2	Физические основы генерации светолучевой энергии Основы квантовой электроники. Оптический квантовый генератор (лазер). Классификация технологических лазеров. Управление излучением лазера.
3	Физические основы генерации газотермических потоков Классификация газотермических потоков энергии. Устройство, принципы работы и основные характеристики плазмотронов.
4	Физические основы генерации потоков частиц

	Общие понятия о вакуумно-плазменной технологии. Основные процессы, происходящие в объеме плазмы. Основы процессов в генераторах плазмы. Основные характеристики плазмотронов и плазменных установок. Вакуумные плазмохимические устройства для напыления покрытий сложного состава.
--	---

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