

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии машиностроения

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология высокоэффективных методов обработки»**

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: \_\_\_\_\_ доцент кафедры ТМ Агзамов Р.Д.

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

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология высокоэффективных методов обработки» является обязательной дисциплиной вариативной части (Б1.В.ОД.8).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 957.

**Целью освоения дисциплины** формирование знаний и общих представлений о современных методах обработки и месте этих методов обработки в технологическом процессе изготовления деталей и формирования свойств поверхностного слоя под воздействием концентрированных потоков энергии.

### Задачи:

- дать студентам представления о технологических возможностях различных методов обработки КПЭ;
- обучить практическим навыкам разработки технологических процессов с использованием операций воздействия КПЭ на поверхность;
- изучить основные тенденции и направления развития современных технологий обработки материалов КПЭ;
- рассмотреть особенности производства типовых изделий с использованием КПЭ;
- обучить инженерным методикам и навыкам проектирования технологических процессов с использованием КПЭ.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками
1	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	– инженерные методики проектирования технологических процессов с использованием обработки КПЭ.	– оценивать технологичность и место операции обработки КПЭ в общем ТП изготовления деталей.	– работы с технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками;
2	способность использовать основные закономерности генерации концентрированных потоков энергии и их воздействия на обрабатываемую поверхность при разработке рациональных технологических процессов высокоэффективных методов обработки изделий машиностроения	ПКП-2	– особенности производства типовых изделий машиностроения с использованием обработки КПЭ;	– рассчитывать параметры технологического процесса обработки изделий машиностроения с использованием обработки КПЭ;	– разработкой технологических процессов с использованием операций воздействия КПЭ на обрабатываемую поверхность;

## Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование и содержание раздела
1	<p><b>Введение.</b> Актуальность дисциплины, цели курса, отличительные особенности формообразования и формирования поверхностного слоя под воздействием концентрированных потоков энергии Рассмотрение существующих классификаций методов обработки и технологических схем, основное содержание лекций, практических и лабораторных занятий, рекомендуемая литература.</p>
2	<p><b>Технологии электрохимической обработки.</b> Условия и закономерности технологии электрохимической обработки. Формообразование и формирования поверхностного слоя при электрохимической обработки, комбинированные и совмещенные методы обработки. Рассмотрение технологических схем электрохимической обработки. Влияние технологических параметров на точность, производительность и качество поверхностного слоя при электрохимической обработки</p>
3	<p><b>Технологии электрофизической обработки.</b>                      Условия и закономерности технологии электроэрозионной обработки. Формообразование и формирования поверхностного слоя при электроэрозионной обработки, комбинированные и совмещенные методы обработки. Влияние технологических параметров на точность, производительность и качество поверхностного слоя при электроэрозионной обработки. Энергоемкость и скорость эрозии.                      Классификация методов лазерной обработки материалов. Технологические особенности лазерной прошивки отверстий. Технология лазерной резки непрерывным и импульсно-периодическим излучением. Технологические особенности лазерной закалки. Технология лазерного легирования металлическими и неметаллическими соединениями. Технологические особенности газопорошковой лазерной наплавки покрытий. Взаимосвязь структуры материалов, обработанных КПЭ, с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий. Технологические особенности лазерной сварки.                      Технология плазменной обработки материалов. Технологические особенности плазменно-дугового напыления покрытий. Технологические особенности последующей механической обработки деталей с покрытиями. Технологические особенности способов обработки деталей с покрытиями, улучшающих их свойства. Технологические особенности плазменной резки материалов. Технологические особенности плазменной закалки.                      Технология электронно-лучевой обработки материалов. Преимущества и недостатки. Технологические особенности электронно-лучевой обработки: плавления, сварки, напыления покрытий, размерной обработки, термообработки. Технологические схемы обработки, технологические возможности (точность, производительность, качество поверхностного слоя), расчетные зависимости режимов обработки. Взаимосвязь структуры материалов с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий.                      Методика проектирования технологии вакуумно-плазменной обработки. Азотирование в тлеющем разряде (ионное азотирование). Модели процесса азотирования в тлеющем разряде. Принципы управления диффузионным насыщением при высокотемпературном ионно-плазменном модифицировании. Параметры обработки при вакуумно-дуговом напылении покрытий. Технологические схемы обработки, технологические возможности (точность, производительность, качество поверхностного слоя), расчетные зависимости режимов обработки.</p>
4	<p><b>Заключение.</b> Перспективы развития обработки КПЭ</p>

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.