

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ**  
**ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ»**  
(название дисциплины)

**28.03.02 «Наноинженерия»**  
(код и направление подготовки)

**7 семестр**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины «Технология обработки концентрированными потоками энергии» являются: формирование у студентов базовых знаний по методам обработки деталей из современных конструкционных материалов со специальными свойствами: жаропрочных, коррозионностойких, высокопрочных сталей, комбинированных, композиционных материалов, неметаллических материалов, керамики, твердых сплавов и деталей сложной формы с высокой точностью и малой жесткостью, обработка которых традиционными методами резания затруднена или вообще невозможна, а так же овладения общими принципами построения технологических операций на основе указанных высокоэффективных методов обработки материалов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Технология обработки концентрированными потоками энергии» относится к блоку 1 (часть, формируемая участниками образовательных отношений) учебного плана подготовки бакалавров.

Пререквизиты дисциплины: Материаловедение, Резание материалов и режущий инструмент, Основы программирования станков с ЧПУ.

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
УК-3	Частичный	<i>знать:</i> способы реализации командного взаимодействия при разработке технологических проектов; <i>уметь:</i> осуществлять социальное взаимодействие внутри команды; <i>владеть:</i> методами развития навыков социального взаимодействия.
ПСК-2	Частичный	<i>знать:</i> основные технологические параметры производства изделий с наноструктурированным керамическим покрытием; <i>уметь:</i> анализировать технологические процессы производства изделий с наноструктурированным керамическим покрытием; <i>владеть:</i> навыками по разработке технологических проектов по изготовлению изделий с наноструктурированным керамическим покрытием.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Раздел 1. Введение. Основные понятия, классификация и область применения высокоэффективных методов обработки.*

Тема 1.1. Введение. Цель и задачи курса.

Тема 1.2. Теплофизика процесса резания. Термоструктура процесса резания. Температурные, химические и электромагнитные явления.

Тема 1.3. Классификационные признаки и классификация высокоэффективных методов обработки.

Тема 1.4. Основные технологические возможности высокоэффективных методов обработки и области их применения.

*Раздел 2. Высокоэффективные методы обработки материалов, основанные на непосредственном использовании электрической энергии.*

Тема 2.1. Электрохимическая обработка. Сущность и основные закономерности. Технологические показатели обработки. Состояние и качество обработанной поверхности.

Тема 2.2. Электроэрозионная обработка. Сущность и основные закономерности. Технологические показатели обработки. Состояние и качество обработанной поверхности.

Тема 2.3. Электроконтактная и анодно-механическая обработка. Сущность и основные закономерности. Технологические показатели обработки. Состояние и качество обработанной поверхности.

*Раздел 3. Высокоэффективные методы обработки материалов, основанные на использовании других видов энергии.*

Тема 3.1. Лучевые и плазменные методы обработки. Светолучевая (лазерная) обработка. Электронно-лучевая обработка. Технологические возможности лазерной обработки.

Тема 3.2. Физическая сущность процесса плазменной обработки. Технологические возможности плазменной обработки. Оборудование.

Тема 3.3. Ультразвуковая обработка. Физическая сущность ультразвуковой обработки. Ультразвуковая размерная обработка. Ультразвуковая очистка.

Тема 3.4. Физическая сущность гидроабразивной обработки. Технологические возможности гидроабразивной обработки. Производительность гидроабразивной обработки.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

седьмой семестр – экзамен, КР.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 з.ед. / 144 час.

Составитель:

доцент кафедры «Технология машиностроения»



Л.В. Беляев

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»



В.В. Морозов

Председатель

учебно-методической комиссии направления



В.В. Морозов

Директор ИМиАТ

А.И. Елкин

Дата: 29.09.2019



Печать института