

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *технологии машиностроения*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ»

Направление подготовки (профиль)
15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 201__

Исполнители:

профессор

должность



подпись

В.В.Будилов

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

Технологии машиностроения

наименование кафедры



личная подпись

расшифровка подписи

Н.К.Криони

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология обработки концентрированными потоками энергии» является дисциплиной вариативной части (индекс Б1.В.ДВ.4-1). Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1485 .

Целью освоения дисциплины является 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;
- 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.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	Базовый уровень параллельно	Методология научных исследований в машиностроении
2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	Базовый уровень параллельно	Методология научных исследований в машиностроении
3	способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать	ПК-15	Базовый уровень параллельно	Методология научных исследований в машиностроении

	прикладные исследовательские задачи			
--	-------------------------------------	--	--	--

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов.	ПК-1	Базовый уровень	Инновационное технологическое проектирование Системы CAD/CAM/CAE в технологии машиностроения
2	Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектируемых новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПК-5	Базовый уровень	Инновационное технологическое проектирование

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	Способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов.	ПК-1	Современные технологические проблемы изготовления машиностроительных изделий с использованием КПЭ. Тенденции создания новых технологических процессов с использованием КПЭ	Применять знания при решении производственных задач наукоемкого машиностроительного производства. Проводить инженерные расчеты, связанные с проектированием новых технологических процессов КПЭ.	Навыками использования производственной информации при решении задач технологической подготовки производства. Навыками разработки и расчета способов размерной обработки основанных на применении лазерного, электронно-лучевого, плазменного и ионно-плазменного воздействия на обрабатываемые детали
2	Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектируемых новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и	ПК-5	Современные производственные и экологические проблемы в области производственных процессов с использованием КПЭ. Физико-химические	Использовать в практической деятельности знания о научных и производственных проблемах высокотехнологического машиностроения. Оформлять технологическую и	Навыками практического использования знаний в области технологий применительно к машиностроительного производства. Навыками

	технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		проблемы формообразования с использованием КПЭ	конструкторскую документацию.	составления технического задания на проектирование установок, приспособлений и устройств для реализации технологических процессов
--	--	--	--	-------------------------------	---

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час
	1 семестр
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	24
КСР	4
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	62
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>1. Технология обработки КПЭ</p> <p>1.1. Технология лазерной обработки материалов. Классификация методов лазерной обработки материалов. Технологические особенности лазерной прошивки отверстий. Технология лазерной резки непрерывным и импульсно-периодическим излучением. Технологические особенности лазерной резки различных материалов. Технологические особенности лазерной закалки. Особенности лазерного термоупрочнения различных материалов. Технология лазерного легирования металлическими и неметаллическими соединениями. Технологические особенности лазерного оплавления шликерных и напыленных покрытий. Технологические особенности газопорошковой лазерной наплавки покрытий. Взаимосвязь структуры материалов, обработанных КПЭ, с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий.</p> <p>1.2. Технология плазменной обработки материалов. Технология плазменной обработки материалов. Преимущества и недостатки. Технологические особенности плазменно-дугового напыления покрытий. Технологические особенности предварительной обработки поверхностей перед нанесением 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. Взаимосвязь структуры материалов с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий.</p> <p>1.3. Технология электронно-лучевой обработки материалов. 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.</p> <p>1.4. Технология вакуумной ионно-плазменной обработки. Методика проектирования технологии вакуумно-плазменной обработки. Обеспечение эксплуатационных свойств деталей на основе ионно-плазменных методов обработки (точность, производительность, качество поверхностного слоя), расчетные зависимости режимов обработки. Взаимосвязь структуры материалов с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий. Технологические особенности вакуумно-плазменного напыления покрытий. Технологические схемы обработки, технологические возможности (точность, производительность, качество поверхностного слоя), расчетные зависимости режимов обработки. Взаимосвязь структуры материалов с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий.</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.