

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

**«ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ
МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ 1»**

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

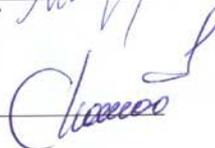
подпись



Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки I» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 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 знаний и общих представлений о высокоэффективных методах обработки и месте этих методов обработки в технологическом процессе изготовления деталей и формирования свойств поверхностного слоя под воздействием концентрированных потоков энергии.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических основ и получение практических навыков по методам лазерной и электронно-лучевой обработки деталей машин;
- освоение методов и средств измерения параметров технологического процесса, базирующегося на использовании лазерной и электронно-лучевой обработки;
- проведение необходимых расчетов с использованием современных технических средств.

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего 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	Основы генерации потоков для электрофизических методов обработки
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	Основы генерации потоков для электрофизических методов обработки
3	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и	ПК-1	Базовый уровень	Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов

	экологически чистых машиностроительных технологий			
4	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4	Базовый уровень	Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
5	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Базовый уровень	Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов

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

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Базовый уровень	Производственная практика
2	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных произ-	ПК-4	Базовый уровень	Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2

	водств с применением необходимых методов и средств анализа			
3	Способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	ПК-8	Базовый уровень	Производственная практика
4	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Базовый уровень	Производственная практика

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - особенности производства типовых изделий машиностроения с использованием КПЭ. - требования к технической документации, инженерные методики проектирования технологических процессов с использованием КПЭ 	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры технологического процесса обработки изделий машиностроения с использованием КПЭ - оценивать технологичность и место операции ВМО в общем ТП изготовления деталей. - разрабатывать техническую документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - разработки технологических процессов с использованием операций воздействия ВМО на поверхность; - работы с технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками;
2	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных	ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию методов лазерной обработки материалов. - технологические особенности лазерной прошивки отверстий. - технологию лазерной резки - технологические особенно- 	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать режимы технологического процесса обработки изделий машиностроения с использованием обработки КПЭ - оценивать технологичность и место операции обработки КПЭ в 	<ul style="list-style-type: none"> - инженерными методиками и навыками проектирования технологических процессов с использованием КПЭ; - навыками разработки проектов изделий машиностроения, средств техноло-

	информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа		сти электронно-лучевой обработки: плавления, напыления покрытий, размерной обработки - технологические схемы обработки, методике разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения для КПЭ, автоматизацию и диагностику машиностроительных производств	общем ТП изготовления деталей - оценивать особенности производства типовых изделий с использованием КПЭ; - рассчитывать режимы лазерной прошивки отверстий, лазерной резки; - рассчитывать режимы электронно-лучевой обработки: плавления, напыления покрытий, размерной обработки, термообработки; - проектировать технологические процессы с использованием КПЭ; - разрабатывать проекты изделий машиностроения, средств технологического оснащения КПЭ автоматизации и диагностики машиностроительных производств	гического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
3	Способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	ПК-8	- методику подготовки планов освоения новой техники и технологий, составления заявок на проведение сертификации продукции, технологий КПЭ - оборудование лазерной и ЭЛУ обработки - основные тенденции и направления развития современных технологий обработки материалов КПЭ	- оценивать особенности производства типовых изделий с использованием КПЭ; - осваивать новые установки при оснащении машиностроительных производств, - разрабатывать планы освоения новой техники и технологий с использованием КПЭ	- методикой подготовки планов освоения новой техники и технологий КПЭ, составления заявок на проведение сертификации продукции, технологий разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения для КПЭ
4	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые доку-	ПК-20	- параметры технологического процесса	- рассчитывать параметры технологического	- методикой разработки планов,

	менты, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств		обработки изделий машиностроения с использованием КПЭ. - технологичность и место операции ВМО в общем ТП изготовления деталей. - требования к технической документации	процесса обработки изделий машиностроения с использованием КПЭ. - оценивать технологичность и место операции КПЭ в общем процессе изготовления деталей. - готовить комплект технической документации	программ и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации – осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
--	---	--	--	--	---

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Технология лазерной и электронно-лучевой обработки.</p> <p>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 лазерного оплавления шликерных и напыленных покрытий. Технологические особенности газопорошковой лазерной наплавки покрытий. Технологические особенности предварительной механической обработки поверхностей перед нанесением покрытий. Технологические особенности последующей механической обработки деталей. Документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. Взаимосвязь структуры материалов, обработанных КПЭ, с технологическими и эксплуатационными свойствами изделий. Разработка проектов оборудования лазерной обработки, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики, технологических процессов их изготовления и модернизации. Преимущества и недостатки. Технологические особенности электронно-лучевой обработки: плавления, 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. Оборудование электронно-лучевой обработки</p>

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.