

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

***ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ОСНАСТКИ
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ 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

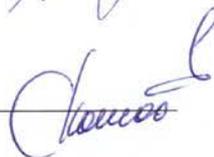
подпись



Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки» является дисциплиной по выбору *вариативной* части учебного плана.

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 системное формирование теоретических знаний и практических навыков, связанных с проектированием и эксплуатацией средств технологического оснащения (СТО) высокоэффективных методов обработки (ВМО) с использованием концентрированных потоков энергий (КПЭ).

Задачи:

- Развитие у студентов самостоятельного логического мышления, необходимого для разработки технических заданий и проектной документации современных технологических систем, реализующих методы обработки, основанные на использовании КПЭ;
- Освоение методик инженерно-экономических расчетов СТО ВМО, оптимизации проектно-конструкторских решений;
- Закрепление и развитие практических навыков по обоснованию и выбору рациональных проектных решений.

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	Теория механизмов и машин Теоретическая механика Сопротивление материалов Основы генерации потоков частиц 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	Теория механизмов и машин Теоретическая механика Сопротивление материалов Детали машин и основы конструирования Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2
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 числен-	ПК-1	базовый уровень	Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2

	ные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энерго-сберегающих и 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 к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	ПК-11	базовый уровень	Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2
6	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:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Базовый уровень	Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация
2	способность осваивать и применять современные методы орга-	ПК-19	Базовый уровень	Проектирование участков и цехов для обработки

	низации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции			КПЭ Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация
3	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	Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

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 участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	общие требования, предъявляемые к разработке и применению оборудования для ВМО;	выполнять расчеты по определению силовых, точностных, энергетических и экономических характеристик технологических систем ВМО;	методикой составления технического задания на проектирование установок, приспособлений и устройств, необходимых для реализации технологических процессов высо-

					коэффициентных методов обработки;
2	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции	ПК-19	основные конструкции средств технологического оснащения ВМО; основные параметры настройки и регулировки СТО ВМО.	применять методики инженерно-экономических расчетов СТО ВМО, оптимизации проектно-конструкторских решений; конструировать оборудование, технологическую оснастку и инструмент для методов обработки, основанных на использовании КПЭ.ВМО.	методикой проектирования оборудования и оснастки для обеспечения технологических процессов ВМО
	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	основные функциональные узлы оборудования для ВМО и их назначение и особенности проектирования	проверять техническое состояние и оценить остаточный ресурс СТО	методикой организации профилактического осмотра и проведения текущего ремонта СТО ВМО.

3. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Общие вопросы проектирования СТО. Исходные данные для проектирования. Этапы проектирования. Содержание технического задания. Технико-экономическое обоснование варианта применения СТО
2	СТО электрохимической и электроэрозионной обработки Структурная схема СТО для ЭХО и ЭЭО. Основные схемы формообразования,

	<p>типы станков, их технологические характеристики и особенности эксплуатации. Станки копировально-прошивочные, компоновка, основные узлы и агрегаты. Классификация систем регулирования обработки, принципы формирования функциональной схемы управления. Электроды - инструменты, проектирование и расчет коррекции копируемого профиля. Основные элементы (установочные, зажимные, направляющие, делительные) приспособлений для установки, выверки и крепления инструмента и заготовки. Элементы токоподводов (материал, сечение, контактные площади, схемы охлаждения).</p>
3	<p>СТО светолучевой обработки Классификация и состав оборудования. Схемы и технологические показатели СЛО. Станки для СЛО (компоновки, конструкции, механизмы подачи). Типовые конструкции СТО СЛО</p>
4	<p>СТО электронно-лучевой и вакуумной ионно-плазменной обработок Оборудование для электронно-лучевой и ионно-плазменной обработки. Классификация установок. Структурная схема. Особенности компоновки в зависимости от типа производства. Устройство и особенности проектирования вакуумных камер и агрегатов откачки. Классификация вакуумных камер и обечаек. Особенности проектирования и расчета на прочность. Организация охлаждения и нагрева вакуумных камер. Материалы для вакуумных камер. Классификация вакуумных насосов и агрегатов. Особенности подбора и компоновки вакуумной системы. Устройство и особенности конструкций электронных, ионных пушек. Особенности подбора, пространственного расположения электронных, ионных пушек с учетом обеспечения точности обработки. Устройство и особенности проектирования оснастки, механических и электрических вводов в вакуум. Устройство и особенности конструкций систем контроля и напуска рабочего газа.</p>
5	<p>Заключение. Перспективы развития оборудования для обработки КПЭ.</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.