

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра материаловедения и физики металлов

название кафедры

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы автоматизированного проектирования технологических
процессов»

Направление подготовки (специальность)
22.03.01 – «Материаловедение и технологии материалов»

Направленность подготовки (профиль)
Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

УФА 2016

год

Исполнитель: старший преподаватель
Должность

Соловьев П.В.
Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: _____

Зарипов Н.Г.
Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»* является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 – *«Материаловедение и технологии материалов»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" февраля 2016 г. № 93.

Целью освоения дисциплины является:

- Формирование базовых понятий об эффективности производственных и технологических процессов, средствах их достижения и контроля на основе знания всеобщих законов природы (законов сохранения).
- Формирование навыков проектно - конструкторской деятельности с использованием программных средств автоматизированного проектирования технологических процессов сварочного производства.
- Формирование представлений об организационных базах данных предприятия, как одной из подсистем САПР, способствующих рациональному управлению предприятием.
- Формирование интереса к решению задач конструирования новых материалов и методов их получения в технологиях сварочного производства.
- Нарботка опыта принятия самостоятельных решений.

Задачи:

- Подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности в области современного машиностроительного и строительного-монтажного производства на основе ресурсоэффективных технологий;
- Подготовка выпускника к проектно-конструкторской деятельности с использованием средств автоматизированного проектирования изделий машиностроения и сварочного производства, технологических процессов их производств и средств технологического оснащения этих процессов;
- Подготовка выпускника к организационно-управленческой деятельности для обеспечения эффективного функционирования машиностроительного и строительного-монтажного производства;
- Подготовка выпускника к научно-исследовательской деятельности в области создания инновационных технологий производства изделий машиностроения и строительного-монтажных объектов, средств их технологического оснащения;

- Подготовка выпускника к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию

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 выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств	ПКП-2	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия теории оптимизации и способы получения оптимальных решений; • структуру САПР современного предприятия машиностроительного профиля; • методы компьютерной диагностики качества сварного соединения на стадии проектирования; • отличительные особенности программных средств проектирования технологических процессов, зарабатываемыми ведущими компаниями мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять автоматизированный выбор рациональных режимов типовых технологических процессов; • выполнять автоматизированные расчеты тепловых процессов, имеющих место при воздействии режущего инструмента или сварочной дуги; • выполнять автоматизированные расчеты основных параметров термических циклов: нагрева, плавления, испарения и кристаллизации материалов; • анализировать возможности и интеллектуальную сложность различных САПР в приложении к технологиям современного машиностроительного производства; 	<ul style="list-style-type: none"> • автоматизированными методами расчетов типовых технологических процессов; • методами автоматизированного проектирования новых материалов и технологий их получения; • компьютерными методами диагностики качества проектируемых изделий; • методами расчетов оптимизации простейших технологических процессов; • автоматизированными методами оценки свариваемости новых композиционных материалов.

Содержание разделов дисциплины

(пример заполнения)

№	Наименование и содержание разделов
1	САПР как объект проектирования, этапы развития САПР. Основные направления применения средств вычислительной техники в машиностроении. Особенности методологии инженерного

	проектирования технологических процессов. Единая система технологической подготовки производства и ее автоматизация с помощью ЭВМ. Принципы принятия решения при технологическом проектировании. Принципы применяемые при создании и использовании САПР-ТП.
2	Стратегия и автоматизация проектирования технологических процессов. Стратегия проектирования технологических процессов. Математические модели технологического процесса. Табличная модель технологического процесса. Сетевая модель технологического процесса. Перестановочная модель технологического процесса. Принципы автоматизации процесса принятия решения. Основные методы автоматизированного технологического проектирования.
3	Состав, структура и особенности работы САПР ТП. Задачи САПР ТП. Классификация САПР в компьютерно-интегрированном производстве. Состав и структура САПР. Формализация описания технологической информации на базе классификации. Техническое и лингвистическое обеспечение. Автоматизированные рабочие места (АРМ). Персональный компьютер как основа АРМ - его основные подсистемы. Запоминающие устройства ЭВМ. Информационное обеспечение. Справочные таблицы. Информационно-поисковые системы. Классификация и структура ИПС. Задачи САПР ТП в условиях единичного и мелкосерийного производств. Задачи САПР ТП в условиях среднесерийного производства. Задачи САПР ТП в условиях крупносерийного и массового производств. Элементы размерно-точностного проектирования.
4	Оптимизация при проектировании технологических процессов, обзор используемых САПР ТП. Автоматизация проектирования операций, выполняемых на токарных многошпиндельных автоматах. Задачи САПР ТП в условиях ГПС. Постановка задачи проектирования оптимального технологического процесса. Комплексный подход к оптимизации технологического процесса. Структурная оптимизация. Параметрическая оптимизация. САПР «ТехноПро». Этапы проектирования единичного технологического процесса в САПР «ТехноПро». Этапы проектирования группового (типового) технологического процесса в САПР «ТехноПро». САПР ТП «Компас-Автопроект».

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.