

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра оборудования и технологии сварочного производства

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

Уровень подготовки

высшее образование - магистратура

Направление подготовки (специальность)

15.04.01 «Машиностроение»

Направленность подготовки (профиль, специализация)

«Оборудование и технология сварочного производства»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2016

Исполнитель:

доцент  
должность

подпись

Р.В. Никифоров  
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

ОиТСП  
наименование кафедры

личная подпись

В.В. Атрошенко  
расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в сварочном производстве» относится к вариативной части учебного цикла и является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1504.

**Целью освоения дисциплины** является формирование компетенций, необходимых для компьютерного моделирования технологий в сварочном производстве.

### Задачи:

- сформировать знания о назначении, составе и принципах работы основных систем и обеспечений компьютерного моделирования;
- изучить основные подходы к моделированию процессов сварки.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа.	ОК-5	<b>пороговый уровень</b>	Компьютерные технологии в машиностроении
2	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	ПК-9		

### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения,	Название дисциплины (модуля), для которой
---	-------------	-----	-------------------	---

			определяемый этапом формирования компетенции	данная компетенция является входной
1	способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа.	ОК-5	повышенный	в рамках обучения по дисциплине достигается конечный образовательный результат в виде формирования компетенции на повышенном уровне
2	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК-9	повышенный	в рамках обучения по дисциплине достигается конечный образовательный результат в виде формирования компетенции на повышенном уровне

### 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 получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных	ОК-5	организации информационно й системы автоматизирован ного проектирования; руководящие материалы по	осуществлять постановку задачи для автоматизированн ого решения, используя руководящие материалы по	приемами разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием

	информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа.		созданию САПР технологических процессов (ТП); принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.	созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий, САПР конструкторской документации, системами двухмерного и трехмерного проектирования и анализировать проектные решения;	средств автоматизации проектирования; приемами работы на персональном компьютере с системой автоматизированного конструирования.
2	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК-9	технические средства и организации их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задач технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения	проводить поиск требуемой информации в компьютерных сетях; выбирать техническое математическое, программное, информационное, лингвистическое обеспечение САПР, применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий.	

## Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр
Лекции (Л)	2
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	3
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, рубежному контролю)	78
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

### Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<b>Введение.</b> Предмет и задачи курса, роль курса в подготовке инженера-технолога, конструктора, исследователя в области сварки и родственных технологий. Роль автоматизации. Области применения компьютерных технологий в инженерной деятельности. Основные понятия и определения САПР. Функциональная классификация САПР в машиностроении. Основные достижения в области автоматизированного проектирования технологии оборудования и систем сварочного производства.		1	4	1	26	32	6.1.1.	Лекция-визуализация
2	<b>Техническое обеспечение САПР.</b> Определение и принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах. Средства обработки информации, их характеристика. ЭВМ общего назначения, мини ЭВМ. Микропроцессорная техника. Средства отображения информации. Особенности архитектуры технического комплекса САПР. Автоматизированное рабочее место инженера-эксплуатационника, технолога, конструктора, исследователя.	2	1	4	1	26	34	6.1.2.	
3	<b>Лингвистическое обеспечение САПР.</b> Языки программирования. Языки проектирования. Входные языки. Технологические языки. Назначение, структура и требования, предъявляемые к ним. Описание машиностроительных деталей, деталей сварных и паяных конструкций, заготовок, сборочных единиц. Понятие кодировочной таблицы. Примеры кодирования сведений о заготовках, деталях, сборочных единицах. Диалоговые системы автоматизированного проектирования. Организация человеко-машинного диалога.		2	4	1	26	33	6.1.1.-6.1.3.	

### Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	«Автоматизированная система расчета параметров режима сварки под слоем флюса и в CO <sub>2</sub> »	4
2	4	«Создание трехмерных моделей сборок в программной среде КОМПАС»	4
3	2	«Работа в программах поиска информации в глобальных сетях»	4

### Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	«Расчет трудоемкости сварочной операции»	2
2	5	«Оценка температурной задачи в пакете ANSYS»	2

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Основная литература.

1. Кондаков А. И. САПР технологических процессов : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. И. Кондаков .— 3-е изд., стер. — Москва Академия, 2010 .— 267, [3] с.
  2. Дементьев Ю.С., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле и тракторостроении: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 224 с.
- Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 360 с.

#### Дополнительная литература

3. Шандров, Б. В. Технические средства автоматизации : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизация машиностроительных процессов и производств (машиностроение)" направления подготовки "Автоматизированные технологии и производства"] / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков .— М. : Академия, 2007 .— 362 с. ; 21 см.
4. Болдин, А. Н. Основы автоматизированного проектирования : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 651400 "Машиностроительные технологии и оборудование", специальности 150204 "Машины и технология литейного производства"] / А. Н. Болдин, А. Н. Задиранов ; Московский

государственный индустриальный университет (МГИУ) .— 2-е изд., стер. — Москва : МГИУ, 2009 .— 104 с.

### **Интернет-ресурсы**

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

### **Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

1. Операционная система Windows XP
2. Пакет MS OFFICE
3. Архиватор 7ZIP
4. Пакет САПР Компас-3D

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Обеспечение лекционных и практических занятий**

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы аудитории оснащенные мультимедийным оборудованием (компьютер с установленным пакетом MS OFFICE, проектор с экраном), с необходимым программным обеспечением.

#### **Обеспечение лабораторных работ**

На лабораторных работах подразумевается знакомство студентов с основными видами автоматизированного проектирования и пакетами конечно-элементного моделирования процессов сварки.

#### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.