

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Мехатронные станочные системы*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Уровень подготовки

Высшее образование - магистратура

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.04.06 – Мехатроника и робототехника

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Мехатронные станочные системы; Роботы и робототехнические системы

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

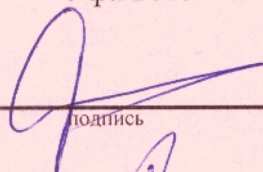
очная

Уфа 2015

Исполнители:

Доцент

должность



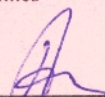
подпись

С.И.Фецак

расшифровка подписи

Старший преподаватель

должность



подпись

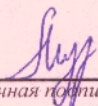
Р.Ф.Амиров

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

МСС

наименование кафедры



личная подпись

Р.А.Мунасыпов

расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Компьютерные технологии в машиностроении*» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1491.

**Целью освоения дисциплины** является развитие у студентов личностных качеств:

- ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности в своей профессиональной деятельности;
- абстрактного, логического мышления, системного мировоззрения, творческих способностей и гуманистического подхода к профессиональной и общественной деятельности, определяющих личные качества специалиста;
- способностей решать научно-технические, производственные и социально-экономические задачи промышленности базируясь на системном подходе в соответствии с профессиональной деятельностью в области мехатроники и робототехники.
- способностей к выполнению комплекса инновационных работ, связанных с повышением конкурентоспособности результатов проектирования/исследования/производства и доведение вышеуказанных результатов до коммерческого продукта;
- способностей к разработке коммерческих предложений по продвижению новых изделий на промышленный рынок, определение коммерческого потенциала инноваций;
- способностей к взаимодействию и налаживанию деловых переговоров с партнерами по разработке и внедрению инновационных проектов, презентации инноваций.

### **Задачи:**

1. Сформировать знания об обработке информации с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов мультиагентного управления, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;
2. Изучить методику обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;
3. Уметь подготавливать отчеты, научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах.

### **Входные компетенции:**

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования	ОПК-3	пороговый	Базовая подготовка бакалавра по информационным технологиям

информационной безопасности			
-----------------------------	--	--	--

*\*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;*

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

*-**повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК-2	базовый	1. «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении» 2. Диагностика и эксплуатация автоматизированных станков 3. Научно-исследовательская работа
2	способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	ПК-3	базовый	1. Диагностика и эксплуатация автоматизированных станков 2. Научно-исследовательская работа

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализирован	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основные направления использования компьютерных технологий в науке и производстве;</li> <li>▪ перспективы развития</li> </ul>		

	ные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности		компьютерных технологий общенаучного и профессионального профиля.		
2	Способность использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ методологии, лежащие в основе использования компьютерных технологий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обосновывать выбор компьютерных технологий в зависимости от поставленной задачи и технических ресурсов;</li> <li>▪ эффективно использовать компьютерные технологии для решения задач;</li> <li>▪ интерпретировать результаты использования компьютерных технологий.</li> </ul>	компьютерными технологиями для решения типовых производственных задач.
3	Способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ методологии, лежащие в основе использования компьютерных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ интерпретировать результаты использования компьютерных технологий.</li> </ul>	компьютерными технологиями для решения типовых научно-исследовательских задач.

	современных информационных технологий				
--	---------------------------------------	--	--	--	--

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов).

#### Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	<u>1</u> семестр
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
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.)	37
Подготовка и сдача экзамена	-
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	Информация, характеристики информации, информационные процессы, возникновение информационной технологии	1				11	12	Р6.1 №1, гл.1, 5 §5.7	Лекция - визуализация
2	Информационные технологии для обработки текстовой и числовой информации. Поиск и хранение информации	1	4	4	1	12	22	Р6.1 №1, гл.5	Лекция - визуализация
3	Информационные технологии, как инструмент концептуального и трехмерного моделирования	2	4	8	1	14	29	Р6.1 №1, гл.3, 5	Лекция - визуализация
	Итого	4	8	12	2	37	63		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 17% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Компьютерные технологии в машиностроении».

## Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Создание баз данных технологического оборудования в СУБД MS Access	4
2	3	Интерфейс и возможности программного обеспечения для трехмерного моделирования технологических машин (SW)	4
3	3	Моделирование технологических машин с помощью CASE-технологий	4

## Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Изучение и настройка локальной вычислительной сети	2
2	2	Разработка диаграммы Ганта инновационного проекта технического перевооружения автоматизированного производства	2
3	3	Моделирование компоновки робототехнической системы методом аддитивной свертки	2
4	3	Моделирование компоновки автоматизированной технологической системы с помощью Эйлеровых графов	2

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная литература

1. **Схиртладзе, А. Г.** Информатика, современные информационные технологии : / Схиртладзе А.Г., Мельников В.П., Моисеев В.Б. — Москва : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2015 .— Допущено Учебно-методическим объединением Вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Автоматизация технологических процессов и производств» .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=63098](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=63098)>.
2. **Советов, Б. Я.** Информационные технологии : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (СПбГЭТУ) .— 6-е изд. — Москва : Юрайт, 2012 .— 263 с. : ил. ; 21 см .— (Бакалавр) .— ОГЛАВЛЕНИЕ кликните на URL->> .— Библиогр.: с. 260-261 .— ISBN 978-5-9916-1481-8 .— <URL:[http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Sovetov\\_Inform\\_tehnologii\\_6izd\\_2012.pdf](http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Sovetov_Inform_tehnologii_6izd_2012.pdf)>.
3. **Голицына, О. Л.** Информационные системы и технологии : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 230700 "Прикладная информатика"] / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов .— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014 .— 400 с. : ил. ; 21 см .— (Высшее образование) .— ОГЛАВЛЕНИЕ кликните на URL-> .—

Библиогр.: с. 348-349 .— ISBN 978-5-91134-853-3 ((ФОРУМ)) .— ISBN 978-5-16-009601-8 ((ИНФРА-М)) .—  
<URL:[http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Golicina\\_informacionn\\_sistemy\\_2014.pdf](http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Golicina_informacionn_sistemy_2014.pdf)>.

#### Дополнительная литература

1. Н.В. Черепашков, **Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении. Учебник.** – Волгоград: ИНФОЛИО, 2009 – 591с.— ISBN 978-5-903826-22-3.
2. В.А. Острейковский, **Информатика. Учебник для студентов технических направлений и специальностей ВУЗа.** – М.: Высшая школа, 2009 – 510с. .— ISBN 978-5-06-006134-5.
3. И.К. Корнеев, **Информационные технологии. Учебник.-** М.:Проспект, 2009 – 224с.— ISBN 978-5-482-01401-1.
4. Э.М.Берлинер, **САПР в машиностроении. Учебник.** – М.:Форум, 2010- 447с.— ISBN 978-5-91134-117-6.
5. **Моделирование систем.** Под ред. С.И.Дворецкого – М.:Академия, 2009 – 320с. — ISBN 978-5-7695-4737-9.
6. З.К.С.Кульга, **Управление подготовкой мехатронного производства с помощью MES.-** Уфа : УГАТУ, 2008 .— 188 с. — ISBN 978-5-86911-836-3.

#### Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

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

#### Образовательные технологии

В процессе подготовки по дисциплине *Компьютерные технологии в машиностроении* используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью магистрантов, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

В частности, предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Классическая лекция, предусматривающая систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала.
2. Лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.

При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, практические и лабораторные работы по поставленным научным проблемам.

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации дисциплины следующий:

- Мультимедийные средства;
- Персональные компьютеры.

Перечень лабораторий:

1. *Лаборатория систем автоматизированного проектирования (8-235) ПК-6 шт.*
2. *Интерактивный учебный класс систем ЧПУ и электроавтоматики станочных систем (8-Гк-02) ПК- 16 шт.*



### **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.