

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *информатики*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ»

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Информационное и программное обеспечение
автоматизированных систем

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2017

Исполнители:

доцент

Ш.М.Минасов

Заведующий кафедрой:

профессор

С.С.Валеев

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» относится к факультативным.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1420 от « 30 » октября 202014.

Целью освоения дисциплины является: обобщение и формирование систематизированных знаний в области сбора, хранения, передачи и обработки информации, а также современного программно-аппаратного обеспечения данных процессов.

Задачи:

- Сформировать знания о наиболее общих и важных закономерностях в области сбора, передачи, обработки и накопления информации; о назначении, составе, характеристиках и принципах работы вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.
- Сформировать представление о современном мировом уровне развития вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; о возможностях современных программных средств реализации информационных процессов; о методах и средствах в области технологий защиты информации.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК-5	пороговый	Вычислительные системы
			пороговый	Программно-аппаратные комплексы автоматизированных систем
			пороговый	Информационные сети и телекоммуникации
			пороговый	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	ОК-2	пороговый	Философия

3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	ОК-8	пороговый	Вычислительные системы
			пороговый	Программно-аппаратные комплексы автоматизированных систем

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК-5	пороговый	Итоговая государственная аттестация
2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	ОК-2	пороговый	Научно-исследовательская работа
3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОК-7	пороговый	Научно-исследовательская работа
			пороговый	Итоговая государственная аттестация
4	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	ОК-8	пороговый	Научно-исследовательская работа

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следу-ющих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК-5	технологии передачи и обработки информации в глобальных сетях передачи данных	готовить информацию для публикации в глобальных телекоммуникационных сетях	методами и средствами получения, хранения, обработки и передачи информации в глобальных телекоммуникационных сетях
2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	ПК-2	современные тенденции развития и опасные черты современного информационного общества	получать, в т.ч. через Интернет, достоверную информацию об интересующих процессах, явлениях и событиях	навыками сбора и анализа достоверности информации из открытых источников
3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ПК-7	технологии описания информационных процессов	формировать поисковые запросы для поиска информации в предметной области знаний	навыками сбора и обработки информации в предметной области

4	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	ПК-8	технологии проектирования информационных систем обработки информации	применять прикладное программное обеспечение для проектирования информационных систем	методами и технологиями описания информационных процессов в человеко-машинных системах
---	---	------	--	---	--

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	1 семестр	2 семестр
Лекции (Л)		2
Практические занятия (ПЗ)		0
Лабораторные работы (ЛР)		8
КСР		1
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.)		16
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	Введение: Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Классификация ИТ. Перспективы развития и опасные черты информационного общества.	0,25	0	0	0	0	0,25	[1]	проблемное обучение
2	Компьютерные сети передачи данных. Протоколы и сервисы Интернет. Компьютерные технологии обработки, хранения, передачи и публикации информации в глобальных сетях.	0,5	0	2	0	4	6,5	[1]	проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа
3	Корпоративные системы управления: Назначение, состав, классификация и обзор корпоративных систем управления. Основные принципы создания и функционирования MRP, ERP, CRM. Методология CALS. Обзор современных CAD/CAM/CAE и PDM систем.	0,5	0	0	1	0	1,5	[1]	проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа
4	Проектирование информационных систем: Моделирование бизнес-процессов. Построение информационной модели предметной области. Применение объектно-ориентированного моделирования в области разработки ПО.	0,5	0	4	0	8	12,5	[1]	проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа
5	Компьютерные технологии подготовки и оформления научной и технической документации: КТ обработки и интерпретации данных. КТ математического анализа и моделирования. Графическая интерпретация данных. КТ представления информации.	0,25	0	2	0	4	6,25	[1]	проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Компьютерные технологии обработки, хранения, передачи и публикации информации в глобальных сетях.	1
1	4	Корпоративные системы управления Проектирование информационных систем: Моделирование бизнес-процессов.	2
1	4	Проектирование информационных систем: Моделирование диаграммы потоков данных.	1
2	4	Проектирование информационных систем: Построение информационной модели предметной области.	2
2	5	Компьютерные технологии подготовки и оформления научной и технической документации	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. 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 .

Дополнительная литература

2. Коноплева, И. А. Информационные технологии: [учебное пособие] / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Проспект, 2011. — 328 с.

3. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами: [учебное пособие] / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М: ИНФРА-М, 2012.— 232 с.

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

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> , ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?lnit+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице 10.

Доступные электронные ресурсы и информационно-справочные системы

№	Наименование ресурса	Объем фонда ЭР (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД - 1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012
5.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
6.	СПС «КонсультантПлюс»	200769 1 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
7.	СПС «Гарант»	613902 6 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов биб-	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до

№	Наименование ресурса	Объем фонда ЭР (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1	2	3	4	5
			лиотеки, подключенных к ресурсу	08.02.2016.)
8.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
9.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
10.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
11.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
12.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
13.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наименов. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ Рос-

№	Наименование ресурса	Объем фонда ЭР (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1	2	3	4	5
				сии
15.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен . журна .	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
16.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен . журна .	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
17.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен . журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
18.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен . журн .	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
19.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
20.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of	2361 наимен . журн .	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

№	Наименование ресурса	Объем фонда ЭР (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1	2	3	4	5
	Physics (1874-2000)			

Образовательные технологии

В процессе подготовки по дисциплине 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, используется метод проблемного обучения, стимулирующий к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, с представлением результатов в форме электронных документов и отчетов по самостоятельной работе и с их последующей защитой и обсуждением на лабораторных занятиях.

При реализации дисциплины применяется информационно-обучающая система поддержки учебного процесса ИОС ДО K-Media (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003612176 от 23.06.2003. – Москва: Российское агентство по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ), 2003 г.) разработанная на кафедре информатики (авторы: Минасов Ш.М., Минасова Н.С., Тархов С.В.).

Все необходимые материалы доступны по сети УГАТУ и после регистрации студентов в системе по сети Интернет. Режим работы сервера – круглосуточный, 7 дней в неделю, 365 дней в году.

Результаты выполнения самостоятельной работы студенты размещают на сайте кафедры информатики посредством технологии FTP. Доступ к серверу осуществляется по логину и паролю, выдаваемы группе для регистрации на первом лабораторном занятии.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы (1-103, 1-108, 1-112, 1-114, 1-121) оснащенные IBM совместимыми персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с доступом в Интернет, проекционным оборудованием, интерактивной доской. На компьютеры должны быть установлены операционные системы (Windows 2000 или выше).

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.