

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАТИКА»

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электромеханика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:
доцент кафедры информатики Е.А.Кузьмина

Заведующий кафедрой ЭМ
Исмагилов Ф.Р.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "8" декабря 2009 г. № 710 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 955.

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО базовой части профессионального цикла.

Согласно ФГОС ВО базовой части.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в таблице:

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией ОК11	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК1
способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны ОК15	
способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области ПК1	
готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области ПК10	
способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области ПК19	
	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК2

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование систематизированных знаний о наиболее общих и важных закономерностях в области сбора, передачи, обработки и накопления информации; изучение современных технических и программных средств реализации информационных процессов.

Задачи:

- Сформировать у студентов информационную культуру в области информационных технологий, которая включает в себя, четкое представление роли информатики в современной социально-экономической деятельности.

- Сформировать знания об арифметических и логических основах работы компьютера; о назначении, структуре, функциях и принципах работы аппаратного обеспечения вычислительной системы.
- Сформировать представление о закономерностях развития информационной среды и умение ориентироваться в информационных потоках.
- Сформировать представление о классификации моделей объектов и процессов, об общих принципах построения информационных моделей и анализа полученных результатов.
- Сформировать представление о принципах построения локальных и глобальных сетей.
- Сформировать представление о методах и средствах в области технологий защиты информации.
- Привить студентам навык использования современных информационных технологий для решения информационно-вычислительных задач.
- Привить студентам навык использования современных информационных технологий для решения информационно-поисковых задач и построения баз данных.

Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками).

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	пороговый, 2 этап	Основы визуального программирования в электротехнике Информационные системы и технологии в электротехнике.
2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	пороговый, бэап	Основы визуального программирования в электротехнике Информационные системы и технологии в электротехнике

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 осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы алгоритмизации процессов обработки информации; - основные понятия и принципы организации информационно-поисковых систем и построения баз данных; - технологию создания научно-технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать поставленные задачи с использованием прикладного программного обеспечения; - разрабатывать алгоритмы решения задач на компьютере по ее словесному описанию или математической модели. 	<ul style="list-style-type: none"> - приемами обработки экспериментальных данных; - технологией выполнения математических, инженерных и технических расчетов в ЭТ; - приемами решения информационно-поисковых задач с помощью СУБД; - технологией решения типовых математических задач с помощью систем компьютерной математики.
2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы решения инженерных задач на компьютере с использованием средств информационных и коммуникационных технологий, а также языков программирования высокого уровня; - техническое обеспечение современных компьютеров, принципы работы, характеристики, области применения 	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы математического моделирования для исследования и проектирования типовых вычислительных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - программным обеспечением, ориентированным на решение прикладных задач; - средствами проектирования приложений с использованием современного инструментария.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц (216 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	30
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	36
КСР	6
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.)	102
Подготовка и сдача экзамена	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

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. Информатика как наука. Понятие информации. Значение информации в современном обществе. Историческая справка о методах и средствах обработки информации.	0,5					0,5	Р 1 №1 Лекция-визуализация.	
2	Основы теории информации. Концепции понятия информации. Определение информации в технической концепции. Информация и данные. Классификация информации по формам, видам, признакам и свойствам. Измеримость, кодирование и обработка информации. Знание как высшая форма информации. Национальные информационные ресурсы.	2,5	1			4	7,5	Р 1 №1 Лекция-визуализация, проблемное обучение	
3	Основы организации ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ. Теоретические основы дискретных вычислителей. Архитектура и принципы функционирования ЭВМ. Архитектура фон Неймана, машина Тьюринга. Классы современных вычислительных машин. Основные функциональные блоки персонального компьютера (ПК), структурная схема ПК. Внутренние и внешние устройства ПК: назначение, обзор, принципы действия, основные технические характеристики	2,5	1			4	7,5	Р 1 №1, Р 4 №1 Лекция-визуализация	
4	Решение функциональных и вычислительных задач. Модели объектов и процессов. Классификация моделей: физические и абстрактные; дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные, игровые, имитационные; аналитические,	2,5	2			4	8,5	Р 1 №2, Р 1 №3, Р 2 №2, Р 4 №2 Лекция-визуализация, обучение на основе опыта	

	алгоритмические, имитационные; структурные и функциональные; детерминированные и стохастические; статические и динамические. Компьютерное математическое моделирование. Принципы работы численных методов, взаимосвязи между моделями и методами, понятие вычислительной схемы. Алгоритмы и способы их описания. Оценка сложности алгоритмов. Этапы разработки прикладного программного продукта.								
5	Программирование на языках высокого уровня. Языки и системы программирования. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Визуальное объектно-ориентированное событийное программирование. Основы программирования на конкретном языке высокого уровня.	8		20	6	22	56	Р 5 №3	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
6	Системное программное обеспечение ЭВМ. Основы операционных систем. Основные принципы организации и функционирования операционных систем, их состав и структура. Управление данными. Файловые системы. Управление заданиями. Дисциплины обслуживания процессов, оптимизация использования памяти. Понятие приложения операционной системы. Обзор современных операционных систем. Службное и сервисное ПО	2				8	10	Р 1 №3	Лекция-визуализация
7	Прикладное программное обеспечение. Технология обработка текстовой, табличной, графической информации. Алгоритмы сжатия графических данных. Системы компьютерной математики. Интеллектуальные системы. Решение математических задач в электронных таблицах и математических пакетах	4		12		28	44	Р 1 №1, Р 5 №1, Р 5 №2, Р 4 №3	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта

8	Базы данных. Принципы организации баз данных. Модели представления данных: логическая, информационная и физическая. Реляционная модель данных. Нормальные формы, нормализация. Системы управления базами данных. Основные объекты БД: таблица, форма, запрос, отчет. Схема данных.	3	2	4		20	29	Р 1 №2 Р 2 №2	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
9	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации компьютерных сетей. Понятие топологии и архитектуры сети, сетевых протоколов. Локальные сети. Аппаратное и программное обеспечение для создания сетей и интеграции сетей между собой. Internet, социальные сети. Способы подключения ПК к Internet. Адресация в Internet. Протоколы Internet.	3				6	9	Р 1 №2	Лекция-визуализация
10	Основы защиты информации. Методы защиты информации. Основы криптографии: шифрование, пароли, электронные ключи. Защита от вредоносных программ и хакерских атак. Антивирусное программное обеспечение, его классификация и возможности. Технология безопасной работы пользователя	2				6	8	Р 1 №2 Р 2 №2	Лекция-визуализация

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют __80__% от общего количества аудиторных часов по дисциплине _Информатика_.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	7	Разработка сложных документов в приложениях с использованием интегрированных офисных систем	4
2	7	Решение расчетно-аналитических задач с использованием табличных процессоров.	4
3	7	Решение задач с помощью математических пакетов.	4
4	8	Решение информационно-поисковых задач.	4
5	5	Изучение интегрированной среды программирования на языке высокого уровня. Организация ввода-вывода данных, программа линейной структуры.	4
6	5	Разработка приложений с разветвляющимися алгоритмами	4
7	5	Разработка приложений с циклическими алгоритмами.	4
8	5	Разработка приложений по обработке одномерных массивов	4
9	5	Разработка приложений по обработке двумерных массивов	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Логические основы вычислительных систем.	2
2	4	Типовые алгоритмы. Разработка блок-схем решения задач.	2
3	4	Численные методы решения инженерных задач.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Основная литература

1. Каймин, В. А. Информатика : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям] / В. А. Каймин .— Изд. 6-е .— Москва : Инфра-М, 2015 .— 285 с. : ил. ; 21 см .— (Высшее образование) .— ISBN 978-5-16-003778-3 .
2. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений] / под ред. С. В. Симоновича .— 3-е изд. — СПб : Питер, 2014 .— 640 с. : ил. ; 24 см .— (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения)
3. Информатика [Электронный ресурс]: курс лекций / Л. И. Шехтман, М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер [и др.]; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2011.

Дополнительная литература

1. Павловская, Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : [учебник для вузов] / Т. А. Павловская .— Санкт-Петербург : Питер, 2014 .— 432 с. : ил. ; 24 см .— (Учебник для вузов) .
2. Грачева, Л. Н. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студ. всех форм обуч., обучающихся по напр. подготовки бакалавров 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств», 200100 «Приборостроение», 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и по специальности 161101 «Системы управления летательными аппаратами»] / Л. Н. Грачева ; ГОУ ВПО УГАТУ .— Учебное электронное издание
3. Кудинов Ю. И. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Прикладная информатика»] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011 - 256 с.

4. Кудинов Ю. И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: [учебное пособие предназначено для студентов всех направлений] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011 - 352 с.

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

5. ЭБС «Лань», <http://e.lanbook.com/>.
6. ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан», <http://e-library.ufa-rb.ru>.
7. Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ, <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus>.
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY*, <http://elibrary.ru/>
9. Презентации курса лекций по Информатике Кузьмина Е.А.

Методические указания к практическим занятиям

1. Логические основы организации ЭВМ. Ч. 2: Практикум по дисциплине "Информатика" / М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер ; УГАТУ.– Уфа : УГАТУ, 2007 .– 24 с.
2. Алгоритмы. Ч. 3: Практикум по дисциплине "Информатика" / М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер; УГАТУ.– Уфа: УГАТУ, 2007 .– 31 с.
3. Решение инженерных задач на основе аналитических моделей предметной области. Ч. 4: Практикум по дисциплине "Информатика"/ М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер; УГАТУ.– Уфа: УГАТУ, 2007.– 26 с.
4. Аппроксимация и интерполяция экспериментальных данных в инженерных задачах : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика" / М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер, Е. А. Кузьмина ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра информатики.– Уфа : УГАТУ, 2010 .– 50 с.
5. Построение компьютерных моделей инженерных задач на основе методов численного интегрирования : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика" / А. Т. Бикмеев, М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра информатики.– Уфа : УГАТУ, 2010 .– 39 с.
6. Построение компьютерных моделей инженерных задач на основе методов решения систем линейных уравнений : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика" / А. Т. Бикмеев, М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра информатики .– Уфа : УГАТУ, 2010 .– 76 с.
7. Построение компьютерных моделей инженерных задач на основе методов решения нелинейных уравнений: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика" / А. Т. Бикмеев, М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра информатики.– Уфа : УГАТУ, 2010 .– 45 с.
8. Предобработка экспериментальных данных методами сортировки массивов : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине

Методические указания к лабораторным занятиям

1. Технология создания технической документации: Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика». /Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер – Уфа: УГАТУ, 2013. – 38с
2. Технология обработки числовой информации в электронных таблицах: Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика». /Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер – Уфа: УГАТУ, 2013. – 87с.

3. Программирование в C#. Лабораторный практикум по дисциплинам «Информатика» и «Программирование и основы алгоритмизации» Сост.: М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер (кафедральное издание).
4. Минасов Ш.М., Рамбургер О.Л., Тархов С.В. Электронный лабораторный практикум по MS Office 2000 / Зарегистрировано в ОФАП Гос. корд. центра информац. технологий Министерства образования РФ. Свид. об отрасл. рег. разработки № 3582. 2004. (Электронное издание).
5. Бикмеев А. Т., Карчевская М. П., Рамбургер О. Л., Тарновецкая В. П. Электронный лабораторный практикум «Использование математических пакетов Scilab и Maxima» 2010г (Электронное издание).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины на кафедре Информатики используется только лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые программные продукты:

- Операционная система семейства Microsoft Windows (договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.)
- Архиватор WinRarR3.71 (лицензия УГАТУ).
- Программный комплекс семейства Microsoft Office для создания презентаций, электронных текстов и таблиц, обработки баз данных (договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.)
- Приложение для построения схем Microsoft Visio (договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.)
- Программное приложение для создания и работы с Web-страницами в Internet – HomeSite.
- Графические редакторы: для работы с растровой графикой – Gimpshop; для работы с векторной графикой – Artweaver.
- Системы компьютерной математики – Maxima и SciLab.
- Среда разработки приложений Microsoft Visual Studio 2010 Express.

Студент может использовать портал кафедры (<http://informatic.ugatu.ac.ru>), где ему предоставляется весь разработанный методический материал для открытого и свободного изучения.

Все компьютерные классы кафедры Информатики оборудованы IBM PC совместимыми компьютерами, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Internet. Классы оснащены мультимедийными средствами и интерактивными досками. Для проведения лекционных и практических занятий имеется отдельная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами.

Лабораторные работы по дисциплине «Информатика» проводятся с использованием IBM-совместимых персональных компьютеров (класса IntelCore 2 duo).

Студент может использовать сайты кафедры (<http://informatic.ugatu.ac.ru>, <http://inf.ugatu.ac.ru>), где ему предоставляется весь разработанный методический материал для открытого и свободного изучения.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника.

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Электромеханика» реализуемой по очной форме обучения, соответствует рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015 г.