

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра ВВТиС

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА»

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки бакалавров

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр.

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

к.ф.-м.н. доцент каф. ВВТиС _____

Поречный С.С. _____

Заведующий кафедрой

ВВТиС _____

Газизов Р.К. _____

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая информатика» является дисциплиной *базовой* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "07" августа 2014 г. № 949.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров в области математики и компьютерных наук теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с моделями дискретных объектов и явлений реального и виртуальных (компьютерных) миров в рамках лингвистического, логического, алгебраического, графового, стохастического и категорного формализмов.

Задачи:

- овладение терминосистемой структурного анализа-синтеза;
- научиться ориентироваться в вопросах перспективного развития информационных систем и технологий;
- овладение методологией формализации сложных материальных и информационных явлений в их взаимосвязи и взаимодействии.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	базовый	Информатика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Базовый	Выбор 5 Метрология и качество ПО / Управление качеством при разработке ПО

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 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	наиболее широко используемые классы информационных моделей и основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;	изучать структуру реальных объектов, явлений, процессов и определять способы их формализованного описания через информационные модели	навыками построения и изучения моделей обработки, передачи и использования информации

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Теоретическая, техническая (инженерная), прикладная информатика. Проблема автоматизации и теории искусственного интеллекта. Структура курса лекций, библиография.
2	Системология. Определение системологии. Классификация систем и процессов. Структурный и ролевой базис системологии. Структурно-параметрические модели. Полусно-узловая форма фундаментальных законов природы. Узловые законы Кирхгофа. Композиции сложных материальных систем. Структурная алгебра, свертка сетевых моделей. Структурные модели информационных систем. Виды информационных узлов. Структурная свертка информационных сетей.
3	Теоретическая семиотика. Определение теоретической семиотики и лингвистики. Знак как информационный объект. Структура метазнака=понятия, тетраэдр Фреге. Знаковые процессы: сенсорные, реформные, эффекторные. Материально-информационные процессы. Обобщенная модель объективизированного субъекта и его интеллекта. Знаковая ситуация. Виды контов и дентов, информационно-материальная адресация объектов и процессов. Свойства и виды знаков. Виды функциональности знаковых структур и процессов. Знаковые системы. Определение понятия языка, языковой среды, парадигмы и прагмы языка и предметики. Алфавит, лексика, синтаксис и семантика языковых структур. Виды семантик. Функции языка. Классификация языков.
4	Логико-математический язык. Языковая среда. Логические модели мышления: понятия, суждения, рассуждения. Универсум понятий, их классификация. Теория дефиниций. Отношения между понятиями и основные операции над ними.
5	Неклассические логики. Арифметизация классической логики. Неклассические

	логики с информационной семантикой. Аристотелева и лейбницева истинности, определение истинности, ее информационной семантики в схеме косвенного обращения. Структура высказывания и предиката в сенфорном базисе: сенсор+рефор+аккуратор+адекватор. Трилогика и тетралогика. Многозначные логики с информационной семантикой. Частотная логика. Оценка дополнительных погрешностей нечеткой логики Заде.
6	Фундаментальные законы информатики. Аксиомы, принципы, постулаты, требования к информационной деятельности, гипотезы, при которых справедливы ее результаты. Постулаты существования, определенности, расщепления информационной семантики. Аксиомы информационной ограниченности по адекватности, оперативности, компактности, универсальности, надежности средств информатики и ее результатов. Ограниченность причинных, целевых, метаалгоритмических иерархий.
7	Модели сенсорных процессов и процессоров. Парные сравнения и ранжирование шкал. Теория величин. Структура сенсорного процесса. Прямые и обратные задачи сенфорики. Информационные свойства сенсоров, рефоров, эффекторов. Информационные модели исследования, проектирования, управления.
8	Математика неопределенностей. Индефиниции и модели знаний. Типы, модели и меры неопределенностей. Объем, качество и ценность информационного объекта, его семиотическое определение. Вариативные и адеквативные, счетные и метрические меры неопределенности и информации: альтернат, энтропия, среднеквадратический радиус и диаметр области неопределенности. Парадокс дезинформации. Свойства меры Шеннона. Преобразование неопределенностей и их моделей.
9	Проблемология. Проблемологический базис теоретической информатики. Расширенная схема косвенного обращения. Решение систем линейных уравнений с прямоугольной случайной матрицей и искаженной правой частью. Свойства точностного обращения многомерных преобразований. Основные задачи проблемологии.

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»

по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки магистров 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем программа «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем»

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.



Председатель НМС Юсупова Н.И.

«28» августа 2015 г.