

Аннотация рабочей программы дисциплины  
по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
профиль: Математическое моделирование

## **Информатика**

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели курса «Информатика» для студентов I курса:

- дать целостное представление об информатике, её роли в развитии общества; объектах, методах и средствах исследования,
- раскрыть суть и возможности технических и программных средств информатики;
- ознакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития,
- сформировать понимание — с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы и технологии в профессиональной деятельности;
- показать современные проблемы в области информатики, перспективы развития и влияния информатики на мировоззрение общества и человека.

Задачей курса является освоение основных понятий и представлений о теориях, методах и средствах, используемых в информатике.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части образовательной программы по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина преподается в 1 семестре, на 1 курсе. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины «Информатика»:** студент должен иметь начальные сведения о вычислительной технике и программировании в объеме школьного курса *информатики*.

Информатика — комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук. Информатика как учебная дисциплина находится в стадии становления. В отличие от других дисциплин, благодаря интенсивному развитию технической базы, происходящему в последнее время, меняется не только технология, но и общий подход к освоению элементов информатики. Кроме, собственно, курса «Информатика», знания и умения студентов в соответствии с этими требованиями параллельно в 1-м семестре формируются в курсах «Введение в программирование» и «Офисные информационные технологии». Дальнейшее углубление и расширение знаний по всем разделам курса происходит во многих дисциплинах профессионального и специального циклов для студентов направления **01.03.02 Прикладная математика и информатика** («Информационные системы и технологии», «Объектно-ориентированное программирование», «Компьютерный практикум», «Сети и телекоммуникации», «Моделирование систем», «Моделирование информационных

процессов», «Основы информационной безопасности» и т.д.), вплоть до подготовки, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, производственно-технологических задач в будущей профессиональной деятельности.

### Содержание дисциплины

№	Содержание раздела
Раздел 1	<b>Информатика. Структура предметной области.</b> История развития и место информатики среди других наук. Междисциплинарные направления (социальная информатика, экономическая информатика и т.д.).
Раздел 2	<b>Общая схема постановки и решения предметных задач.</b> Формулировка предметных задач. Задачная ситуация. Формализация предметной задачи. Уровни формализации. Роли различных специалистов в постановке и решении задач с помощью информационных технологий. <b>Модели и моделирование.</b> Понятие модели. Представление о системном подходе. Типы моделей. Информационные модели. Роль языка в информатике. Языковые модели.
Раздел 3	<b>Понятие информации, меры информации.</b> Теория информации. Понятие информации и ее измерение. Информация, данные и знания. Формы адекватности информации. Единицы измерения информации. Классификация мер информации. Показатели качества информации. <b>Системы классификации и системы кодирования информации</b>
Раздел 4	<b>Информационные системы.</b> Этапы развития информационных систем. Структура информационной системы: информационное, функциональное, организационное, техническое, математическое, программное, правовое обеспечение. Классификации информационных систем. Автоматизированные информационные системы научных исследований. Жизненный цикл ИС
Раздел 5	<b>Информационные технологии.</b> Понятие информационной технологии. Виды информационных технологий. Этапы развития информационных технологий. Основные свойства информационных технологий, определяющие их роль в технологическом развитии современного общества. Критерий эффективности информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офиса. Информационная технология поддержки принятия решения. Информационная технология экспертных систем. Геоинформационные технологии. ГИС как технология интегрированного анализа данных. История. Методы. Функции. Задачи.
Раздел 6	<b>Основные этапы развития вычислительной науки и техники</b>
Раздел 7	<b>Технические средства реализации информационных процессов.</b> Архитектура персонального компьютера: информационно-логические основы построения, функциональная структура, основные блоки ПК и их назначение. Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей. Локальные и

	глобальные сети ЭВМ, основные характеристики и тенденции развития. Архитектура, аппаратура, сетевые протоколы, интерфейс пользователя. Работа в локальной сети. Работа в глобальной сети <i>Internet</i> , использование сервисов <i>Internet</i> .
Раздел 8	<b>Программное обеспечение.</b> Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Направление развития и эволюция программных средств. Системное и прикладное программное обеспечение. Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы. Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения по проблемной ориентации. Пакеты прикладных программ. Программирование, структура процесса программирования. Классификация языков программирования (логическое, функциональное, объектно-ориентированное, процедурное).
Раздел 9	<b>Интеллектуализация информационных систем.</b> Основные разделы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта. Отличие знаний от данных. Модели представления знаний в современных интеллектуальных системах. Основные компоненты экспертной системы, специалисты-разработчики. Классификация экспертных систем. Наиболее распространенные стратегии получения знаний. Основные аспекты извлечения знаний. Методы извлечения знаний
Раздел 10	<b>Информационные системы в бизнесе.</b> Представления об информационных продуктах и услугах. Представления об электронном бизнесе. Из истории электронного бизнеса. Основные модели информационного бизнеса.
Раздел 11	<b>Представления о защите информации и информационной безопасности.</b> Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы ИБ в мировом сообществе. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации, в том числе сведений, составляющих государственную тайну. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.
Раздел 12	<b>Информатизация общества.</b> Информационные ресурсы. Увеличение роли и значения информационных ресурсов в современном обществе, информатизация общества и перспективы перехода к информационному обществу. Фазы информационных обменов в обществе. Информационное общество. Информационные революции. Информационный кризис: его предпосылки, содержание, симптомы, последствия. Условия, предпосылки и последствия информатизации общества. Информационная культура. Информационное общество. Проблемы информационного общества.