

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современная научная картина мира»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

**Общий объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-12: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования;
- ПК-13: готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Современная научная картина мира» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Методы и инструментальные средства научных исследований..** Научная картина мира и ее место в мировоззрении людей. Законы и методы естественнонаучных дисциплин с учетом ограничений в их использовании, в частности, основополагающие законы современного естествознания. Формы познания. Научное знание и его структура. Гипотеза, концепция, теория. Парадигма. Научный метод и его роль в познании мира. Моделирование, как особый универсальный метод эмпирического и теоретического уровней научного познания. Применение профессиональных знаний и навыков, полученных в процессе самообразования, в частности, в области научного моделирования.

**2. Модели и реальность Вселенной..** Основополагающие принципы научной картины мира: системность, глобальный эволюционизм, самоорганизация и историчность. Синергетическая парадигма. Принцип дополнительности Бора. Статистические и динамические закономерности. Квантово-механическая модель мира. Модели Вселенной: модель горячей Вселенной, модель холодной Вселенной, модель расширяющейся Вселенной, релятивистская модель Вселенной, инфляционная модель Вселенной. Проблема темной энергии и темной материи. Модель единого физического поля и многомерность пространства-времени..

**3. Научное моделирование как формализация предметной области программиста..** Понятие научного моделирования. Методы и инструментальные средства, позволяющие проводить исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе, компьютерное моделирование. Типы научного моделирования: моделирование катастрофы, модель экосистемы, геологическое моделирование, молекулярное моделирование, экономическое моделирование, прогнозирующее моделирование. Моделирование вместо прямого измерения и экспериментирования. Создание модели и процесс ее оценки. Визуализация..

**4. Квантовый компьютер и квантовые вычисления..** Информация и вычисления. Квантовая вычислимость и алгоритм. Реализация алгоритма Дойча на квантовых компьютерах. Реализация алгоритма Шора, как показатель эффективности квантового компьютера..

Разработал:

доцент

кафедры ССМ

Проверил:

Декан ФСТ

А.В. Попов

С.В. Ананьин