

МГУ имени М.В. Ломоносова
Механико-математический факультет
Специалитет
Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математические модели вычислений»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, методам и моделям формального описания вычислений.

Основными задачами данного курса являются изучение теоретических основ и получение практических навыков, необходимых для построения и исследования математических моделей программного обеспечения, а также для описания формальных спецификаций программного обеспечения.

В рамках данного курса студенты должны освоить:

- основные модели описания вычислений, включая машину Тьюринга и эквивалентные ей λ -исчисление, μ -рекурсивные функции Клини и нормальные алгорифмы Маркова;
- основные понятия теоретико-модельных и теоретико-доказательных подходов к верификации программного обеспечения;
- теоремы, ограничивающие применимость методов формальной верификации;
- связь моделей описания вычислений с формальной логикой;
- распространённые подходы к ограничению моделей описания вычислений;
- разновидности типизированного λ -исчисления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1. Дисциплина находится в профессиональном цикле вариативной части ОПОП ВО. Курс включает актуальные материалы, необходимые для работы с системами компьютерной математики (Coq, Agda) и перспективными языками с выразительными системами типов. Освоение курса способствует повышению математической и программистской грамотности студентов, обучающихся по специальности фундаментальные математика и механика.

2.2. Для успешного освоения программы необходимо уверенное владение материалом курсов «Математическая логика», «Дискретная математика», «Работа на ЭВМ и программирование». Требуется знание базовых определений и понятий, формулировок ключевых теорем, понимание основных приёмов, используемых при доказательстве, а также умение решать стандартные задачи, разбираемые в указанных дисциплинах.

2.3. Успешное освоение курса необходимо для последующего изучения дисциплин образовательной программы: курсовая работа, научно-исследовательская практика, преддипломная практика, выпускная квалификационная работа.