

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Численные методы и математическое моделирование»

Курс учебной дисциплины «Численные методы и математическое моделирование» разработан для студентов, обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.01.01.

Общая трудоемкость курса 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (27 час.), самостоятельная работа (9 час.), подготовка к экзамену (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: разностные уравнения, численное решение алгебраических и трансцендентных уравнений, численное интегрирование, основные принципы моделирования систем.

Цель дисциплины – ознакомить студентов 2-го курса с основными разделами вычислительной математики, методологии моделирования, а также с развитием навыков программирования задач вычислительной математики на языке C++.

Задачи дисциплины:

- приобретение прочных знаний в области данной дисциплины;
- приобретение практических навыков в области, определяемой основной целью курса;
- приобретение знаний о различных методах вычислительной математики.

Для успешного изучения дисциплины «Численные методы и математическое моделирование» у обучающихся должны быть сформированы

следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для реализации математической модели
	Умеет	учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности
	Владеет	навыком использования численных методов и реализующих их программ (подпрограмм), для решения физических задач
(ПК-4) способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	Знает	перечень программного обеспечения, которое может быть использовано для разработки математической модели безопасности защищаемых компьютерных систем
	Умеет	проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем

	Владеет	навыком создания программного обеспечения, обеспечивающего создание математической модели безопасности
(ПК-7) способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	Знает	подходы использования современных методов для решения научных и практических задач; сложности и ограничения, связанные с компьютерной техникой
	Умеет	разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах
	Владеет	навыком использования методов исследования предметной области и составления формальной модели политики безопасности, политики управления доступом

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Численные методы и математическое моделирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).