

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы вычислений»**

Рабочая программа дисциплины «Методы вычислений» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)»: Б.1.Б.09.03.

Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется в 5,6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ (из них 18 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа составляет 18 часов. В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ (из них 18 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа 54 часа, из них 27 часов на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Методы вычислений» базируется на дисциплинах математического анализа, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики. Знания и умения, практические навыки, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов математического моделирования, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных, решением конкретных задач из механики, физики и т.п.

**Цель** дисциплины – изучение численных методов, основных приемов и методик разработки и применение на практике методов решения на ЭВМ задач численного анализа, численных методов алгебры и методов решения дифференциальных уравнений с использованием современных языков программирования и систем компьютерной математики.

### **Задачи дисциплины:**

1. обучить студентов основным методам решения задач численного анализа, численным методам линейной алгебры и численным методам решения дифференциальных уравнений;
2. привить студентам устойчивые навыки математического моделирования с использованием ЭВМ;
3. дать опыт проведения вычислительных экспериментов.
4. развить умение анализа и практической интерпретации полученных математических результатов;

5. выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Методы вычислений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	Знает	теоретические основы методов вычислений: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по времени)
	Умеет	разрабатывать архитектуру программных средств
	Владеет	численными методами линейной алгебры; численными методами решения нелинейных уравнений и систем,
ПК-3 Готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях;	Знает	особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ операции над числами, свойства арифметических операций
	Умеет	реализовывать программные средства, предназначенные для моделирования алгоритмов и решения задач в предметных областях
	Владеет	численными методами интерполяции функций, численными методами интегрирования и дифференцирования, численными методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений, численными методами оптимизации,
ПК-4 Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их	знает	представление чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой, диапазон и погрешности представления

Добавлено примечание ([МЕВ1]): В учебном плане 2017 года по вашей дисциплине 3 компетенции. Я добавила недостающую. Надо сформулировать Знать, Уметь, Владеть.

на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными пакетами прикладных программ моделирования, программ для научных и инженерных расчетов;
	владеет	Методами создания систем моделирования с использованием пакетов прикладных программ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы вычислений» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: дискуссия.