

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.8.1 «Численные методы»**  
 УП 2018 г.

**1. Цели освоения дисциплины:**

Сформировать и развить компетенции в соответствии с ОПОП посредством формирования у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области решения обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных, интегральных уравнений приближенными аналитическими и численными методами, программной реализации алгоритмов численных методов.

**Задачи:**

- изучение приближенных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных, интегральных уравнений;
- обоснование алгоритмов приближенного аналитического и численного решения уравнений;
- освоение получать оценки точности и устойчивости приближенных решений;
- развитие навыков применения полученных знаний для программирования алгоритмов численных методов на ЭВМ.

**2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции)**

Код компетенции из УП и этап ее формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2 базовый	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	- знать основные методы численного решения математических задач	- получать оценки точности и устойчивости приближенных решений	- уметь применять полученные знания на практике для решения фундаментальных и прикладных задач
ПК-1 базовый	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	- основы программирования на ЭВМ для реализации алгоритмов численных методов	- проводить моделирование процессов в научных исследованиях	- навыками составления и отладки программы на алгоритмическом языке для решения поставленных задач
ПК-3 базовый	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	- основные естественнонаучные законы, применяемые в профессиональной деятельности	- делать выводы и обоснование алгоритмов приближенного аналитического и численного решения уравнений	- методами и средствами решения математических задач на ЭВМ

**3. Трудоемкость дисциплины** составляет 9 ЗЕТ (324 часа).

**4. Формы промежуточной аттестации** - экзамен (6, 7 семестры).

**5. Содержание дисциплины**

Дисциплина «Численные методы» включает следующие разделы:

- Простейшие приближенные методы решения дифференциальных уравнений. Численные методы решения задачи Коши.
- Численные методы решения краевых задач обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Численные методы решения уравнений в частных производных.
- Вариационные методы решения уравнения в частных производных.
- Численные методы решения интегральных уравнений.

**6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Численные методы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Численные методы» изучается в 6-7 семестрах. Для освоения дисциплины необходимо знание следующих дисциплин: «Математика», «Дифференциальные уравнения», «Вычислительная математика», «Программирование», «Методы оптимизации».