

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.02 «Дифференциальное исчисление»

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Курс1 Семестр 1 Количество з.е. 4 (144 час., из них – 88,5 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 50 ч., иной контактной работы 0,5 ч., 20 часов самостоятельной работы)

**Цель дисциплины:** определены государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии», в рамках которой преподается дисциплина.

Дифференциальное исчисление – общеобразовательная математическая дисциплина, объектом изучения которой являются бесконечно большие и бесконечно малые величины, функции, производные и интегралы функций. Язык математического анализа и его методы используют для описания законов природы, разнообразных процессов в технике, экономике и обществе. Владение основами дифференциального исчисления необходимо для освоения методов оптимизации, исследования и решения дифференциальных уравнений и других математических дисциплин.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение методов исследования локальных свойств функций;
- применение методов дифференциального и интегрального исчислений при моделировании процессов и систем;
- применение научных знаний анализа функций действительных переменных для моделирования и исследования динамических процессов;
- разработка методов и алгоритмов решения оптимизационных задач;
- способность изучать современную научно-техническую литературу.

#### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Дифференциальное исчисление» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Дифференциальное исчисление» тесно связана с другими: алгебра и геометрия, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, теория систем и системный анализ, физика, численные методы, концепции современного естествознания, уравнения математической физики.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

#### **Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и	методы дифференциально го для моделирования состояний	Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности	Языком анализа функций при описании законов естествознания в

	(или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	систем.	новые знания и умения, стремится к саморазвитию.	смежных областях научных интересов.
--	--	---------	--	-------------------------------------

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в \_1\_ семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в анализ.	10	2	-	6	2
2.	Предел числовой последовательности.	18	6	-	8	4
3.	Предел функции.	18	6	-	8	4
4.	Непрерывные функции и их свойства.	14	6	-	6	2
5.	Производные и дифференциалы.	14	4	-	8	2
6.	Свойства дифференцируемых функций.	12	4	-	6	2
7.	Исследование поведения функции.	18	6	-	8	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	104	34	-	50	20
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	35,5				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены **Вид аттестации:** зачет, экзамен

### Основная литература

#### 5.1 Основная литература:

1. Основы математического анализа [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 1 / Фихтенгольц Г. М. - СПб. : Лань, 2015. - 448 с. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65055](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055).
2. **Сборник задач по математическому анализу** [Электронный ресурс] : учебное пособие. Т. 1 : Предел. Непрерывность. Дифференцируемость / Л. Д. Кудрявцев [и др.]. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 496 с. - [https://e.lanbook.com/book/2226#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/2226#book_name).

Автор Кособуцкая Е.В. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительных технологий