

## АННОТАЦИЯ дисциплины «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»

**Объём трудоёмкости:** 5 зачётных единиц (180 часов, из них – 84 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 50 ч.; 48,8 часов самостоятельной работы; 2 часа КСР)

### **Цель дисциплины:**

**Цели** изучения 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.

Интегральное исчисление – общеобразовательная математическая дисциплина, объектом изучения которой являются бесконечно большие и бесконечно малые величины, функции, производные и интегралы функций одной и более переменных. Интегральное исчисление – представляет собой раздел математического анализа, язык и методы которого используют для описания законов природы, разнообразных процессов в технике, экономике и обществе. Владение основами интегрального исчисления необходимо для освоения методов оптимизации, исследования и решения дифференциальных уравнений и других математических дисциплин.

### **Задачи дисциплины:**

Основные задачи освоения дисциплины. Студент должен:

- **знать** методы вычисления и исследования интегралов функций;
- **уметь** применять методы интегрального исчисления при моделировании процессов и систем, исследовании динамических процессов;
- **владеть** научными знаниями анализа функций одной и более действительных переменных для разработки методов и алгоритмов решения современных научно-технических задач.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Интегральное исчисление» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Дисциплина «Интегральное 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. Для успешного освоения дисциплины необходимы прочные знания по изучаемой в 1-ом семестре дисциплине «Дифференциальное исчисление».

В совокупности изучение дисциплины «Интегральное исчисление» готовит обучаемых к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<b>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1.1: Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию	Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию, понятия, определения и свойства объектов интегрального исчисления, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного цикла.
ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты	Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; доказывать основные утверждения математики, решать задачи математики, применять полученные навыки в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла.
ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.

### Основные разделы дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов	Очная	
		2 семестр (часы)	X семестр (часы)
<b>Контактная работа в том числе:</b>	86.5	86.5	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	84	84	
В том числе:			
Занятия лекционного типа	34	34	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Лабораторные занятия	50	50	
<b>Иная контактная работа</b>	0.5	0.5	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)			
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>	48,8	48,8	
В том числе:			
Курсовая работа			
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	28,8	28,8	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	10	10	
<i>Реферат</i>			
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	10	10	
Контроль: экзамен	44.7	44.7	
Общая трудоёмкость	всего часов	180	180
	в т.ч. контактная работа	86.5	86.5

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета и экзамена.

**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).
3. **Курс математического анализа : учебник для бакалавров** : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 1 / Л. Д. Кудрявцев ; Моск. физико-техн. ин-т (Гос. ун-т). - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 703 с. (Экземпляры: Всего: 50, из них: уч-50)
4. **Курс математического анализа : учебник для бакалавров** : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 2 / Л. Д. Кудрявцев ; Моск. физико-техн. ин-т (Гос. ун-т). - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 720 с (Экземпляры: Всего: 50, из них: уч-50)
5. **Курс математического анализа : учебник для бакалавров** : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 3 / Л. Д. Кудрявцев ; Моск. физико-техн. ин-т (Гос. ун-т). - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 351 с. (Экземпляры: Всего: 50, из них: уч-50)
6. **Высшая математика** : учебник и практикум / В. С. Шипачев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 447 с. - <https://biblio-online.ru/book/EBCB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386>.
7. **Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов** : [учебное пособие для студентов вузов] / под ред. Б. П. Демидовича ; [Г. С. Бараненков и др.]. - М. : АСТ : Астрель, 2010 ; Владимир : ВКТ, 2010. - 495 с. (Экземпляры: Всего: 23, из них: уч-23)
8. **Высшая математика. Полный курс** : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 341 с. с. - <https://biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DVC8D653EF>.
9. **Высшая математика. Полный курс** : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 1 / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 288 с. - <https://biblio-online.ru/book/5C6A1B33-37B5-4703-B24D-EA7819D4F348>.
10. **Задачник по высшей математике : учебное пособие для студентов вузов** / В. С. Шипачев. - 10-е изд. стер. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. (Экземпляры: Всего: 21, из них: уч-21)

Автор Кособуцкая Е.В. – кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры вычислительных технологий