

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.10 «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»

Объём трудоёмкости: 5 зачётных единиц (180 часов, из них – 84 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 50 ч.; 46,8 часов самостоятельной работы; 4 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 (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	

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:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Первообразная функции и неопределенный интеграл.	16	2	-	8	6
2.	Методы вычисления неопределенных интегралов.	22	4	-	10	8
3.	Определенный интеграл Римана. Формула Ньютона –Лейбница.	16	4	-	6	6
4.	Несобственные интегралы.	16	4	-	6	6
5.	Приложения определенного интеграла.	16	4	-	6	6
6.	Криволинейные интегралы.	26	8	-	8	8
7.	Двойные интегралы.	20,8	8		6	6,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	132,8	34	-	50	46,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	44,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета и экзамена.

Автор:

Василенко В.В. – кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры вычислительных технологий; кафедры функционального анализа и алгебры.