

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
«Б1.О.15 Математический анализ»

**Объем трудоемкости:** 25 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

**Задачи дисциплины:** выработка общематематической культуры: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливая логические связи между понятиями, переводить задачи и их решения на язык символьных вычислений;

формирование знаний о действительных числах и операциях с действительными числами;

формирование знаний о свойствах пределов последовательностей и пределов функций;

овладение методами дифференцирования функций одной и многих переменных;

формирование навыков применения дифференциального исчисления к исследованию функций и в геометрических приложениях;

овладение основными методами интегрирования функций одной и многих переменных.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1-2 курсах (1-4 семестры) по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет и экзамен.

Место курса в профессиональной подготовке бакалавра определяется ролью математического анализа в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению «Математика». Для успешного освоения дисциплины достаточно знаний школьного курса алгебры и начал анализа, геометрии. Данная дисциплина является основополагающей для дальнейшего изучения дисциплин высшей математики и механики. Математический анализ используется при изучении дифференциальных уравнений, «Комплексный анализ», теории дифференциальных уравнений с частными производными, теории интегральных уравнений, дифференциальной геометрии и топологии, вариационного исчисления, функционального анализа, теории вероятностей, применение аналитических функций в задачах механики, «Методы теории функций в математическом моделировании», «Научные основы школьного курса математики».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук	Знает способы решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей
	Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
	Владеет навыками применения математического аппарата в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного содержания
ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знает методы получения актуальной информации о применении средств математического анализа
	Умеет пользоваться справочными и обучающими ресурсами для решения различных задач в области математического анализа
	Владеет навыками создания стандартных моделей для

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	решения прикладных задач
<b>ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики</b>	
ПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	Знает возможности построения стандартных математических моделей методами математического анализа, возможные сферы их приложений
	Умеет использовать стандартные модели математического анализа для решения прикладных задач
	Владет навыками применения методов дифференциального и интегрального исчисления
ПК-1.3 Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знает формулировки и доказательства утверждений
	Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
	Владет навыками решения математических задач

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Виды работ	Всего часов	1 семестр (часы)	2 семестр (часы)	3 семестр (часы)	4 семестр (часы)	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>430</b>	<b>108,5</b>	<b>118,5</b>	<b>108,5</b>	<b>94,5</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>394</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>102</b>	<b>90</b>	
занятия лекционного типа	186	50	54	50	36	
лабораторные занятия	208	52	54	52	52	
практические занятия	–	–	–	–	–	
семинарские занятия	–	–	–	–	–	
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	26	6	10	6	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	2	0,5	0,5	0,5	0,5	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>290,2</b>	<b>62,8</b>	<b>121,8</b>	<b>62,8</b>	<b>40,8</b>	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	60,2	12,8	21,8	12,8	12,8	
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	84	18	36	18	12	
подготовка к коллоквиумам	48	12	18	12	6	
Выполнение домашних заданий (подготовка сообщений, презентаций)	54	12	24	12	6	
Подготовка к текущему контролю	36	8	16	8	4	
<b>Контроль:</b>	<b>187,8</b>	<b>44,7</b>	<b>53,7</b>	<b>44,7</b>	<b>44,7</b>	
Подготовка к зачету	40	10	10	10	10	
Подготовка к экзамену	147,8	34,7	43,7	34,7	34,7	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>900</b>	<b>216</b>	<b>288</b>	<b>216</b>	<b>180</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>422</b>	<b>108,5</b>	<b>118,5</b>	<b>108,5</b>	<b>94,5</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет, экзамен

Автор Савин В.Н.