

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.06 Математика**  
**Направление подготовки бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> <b>Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.О.06 Математика</b> являются: ознакомление студентов с основными понятиями и методами современной математики, необходимыми для решения теоретических и практических задач и, в частности, при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, входящих в учебные планы; формирование навыков работы с литературой по математике, её приложениями; развитие логического мышления и повышение общекультурного уровня студентов.					
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.06 Математика относится к Блоку 1 обязательная часть.					
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Б1.О.06 Математика»</b>					
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>			
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>					
	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знать:</b> возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки <b>Уметь:</b> рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. <b>Владеть:</b> навыками решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.			
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>					
<b>ОПК-1.</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<b>ОПК-1.1.</b> Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> основы математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования <b>Уметь:</b> использовать базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования <b>Владеть:</b> навыками использования базовых знаний в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования				
4.	<b>Структура и содержание дисциплины</b>					
<b>4.1. Структура дисциплины</b>						
<b>Вид учебной работы</b>		<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>			
			<b>1</b>	<b>2</b>		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		5	2	3		
Курсовой проект (работа)		не предусмотрено				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		82	34	48		
Лекции		50	18	32		
Практические занятия, семинары		32	16	16		
Лабораторные работы						
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		71	38	33		
КСР						
Экзамен		27		27		
Общая трудоемкость дисциплины		180	72	108		
<b>4.2. Содержание дисциплины</b>						
<b>Линейная алгебра.</b> Матрицы. Алгебра матриц. Определитель матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Решение систем линейных уравнений матричным методом.						

**Векторная алгебра.** Векторы. Операции над векторами. Разложение по базису. Операции над векторами в координатах. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение, его свойства. Решение задач на операции над векторами и операции над векторами в координатах. Длина вектора, направляющие косинусы. Контрольная работа по теме «Векторы».

**Аналитическая геометрия.** Прямая на плоскости. Формы уравнения прямой. Угловые соотношения. Условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой. Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве. Различные формы задания прямой. Угловые соотношения. Кривые 2-го порядка. Поверхности 2-го порядка. Решение задач по теме «Прямая на плоскости»: виды уравнения прямой, угловые соотношения, расстояние от точки до прямой. Решение задач по теме «Плоскость в пространстве»: виды уравнений плоскости, угловые соотношения, расстояние от точки до плоскости. Решение задач по теме «Прямая в пространстве»: различные формы задания прямой, углы между прямыми и между прямой и плоскостью. Канонические уравнения кривых 2-го порядка. Построение кривых 2-го порядка по уравнению. Приведение уравнений кривых 2-го порядка к каноническому виду.

**Введение в математический анализ.** Функция. Область определения и множество значений. Свойства функций. Основные элементарные функции. Последовательность. Предел последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Виды разрывов.

**Дифференциальное исчисление функции одной переменной.** Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Свойства производных. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал. Геометрический смысл дифференциала. Правило Лопиталя. Применение производных к исследованию функций. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Монотонность функции. Экстремумы функции. Выпуклость-вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Общая схема исследования функции и построения графика.

## 5. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных аудиторных и внеаудиторных занятий:

- лекции (занятия лекционного типа);
- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- семинары, практические занятия (занятия семинарско - практического типа);
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

самостоятельная работа обучающихся;

## 6. Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	<a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a>
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ

	<p><b>7.3. Программное обеспечение</b></p> <p>Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ:</p> <p>1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10</p> <p>1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016</p> <p>1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016</p> <p>1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”</p> <p>1.5. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security</p> <p>1.6. Справочно-правовая система “Гарант”</p> <p>1.7. Универсальный статистический пакет STADIA</p> <p>1.8. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”</p>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	<i>Опрос студентов на учебных занятиях, собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе</i>
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	<i>Экзамен</i>

**Разработчик:** канд. ф-м., наук. доцент кафедры «Математического анализа» Кодзоева Ф.Д.