

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Численные методы**

Направление подготовки/ специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------------------------------	-------	---------------------------------	-----

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК (У)-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.2.	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК(У)-1.2В2	Технологиями применения вычислительных методов для решения задач из различных областей математики и ее приложений
				ОПК(У)-1.2У2	Численно решать трансцендентные уравнения, системы линейных и нелинейных уравнений, применять формулы численного дифференцирования и интегрирования
				ОПК(У)-1.2З2	Основы теории погрешностей; численные методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, решения дифференциальных уравнений

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Применять вычислительные методы для решения задач из различных областей математики и ее приложений	И.ОПК(У)-1.2.
РД-2	Знать численные методы алгебры, дифференциального и интегрального исчислений	И.ОПК(У)-1.2.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы теории погрешностей	РД1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Решение уравнений с одной переменной	РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. Методы решения системы	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	

линейных алгебраических уравнений		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. Методы решения системы нелинейных уравнений	РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 5. Аппроксимация функций	РД1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. Численное дифференцирование функций	РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	4
Раздел 7. Численное интегрирование функций	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 8. Методы обработки экспериментальных данных	РД1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	4

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Рейзлин В.И. Численные методы оптимизации. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Рейзлин. НИ ТПУ. – Томск: Изд-во ТПУ. – 2011. *Режим* доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m433.pdf> — *Загл. с экрана.*)
2. Слабнов В. Д. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Издательство "Лань", 2020.- 392 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/133925/#5>— Загл. с экрана.)
3. Численные методы в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Киреев В.И., Пантелеев А.В. - Издательство "Лань". 2015. – 448 с. *Режим* доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/65043/#447> 11. — *Загл. с экрана.*)

###### Дополнительная литература

1. Пирумов У.Г. Численные методы: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / У. Г. Пирумов; Московский авиационный институт (МАИ). — 5-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2012. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2402.pdf> (контент)

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Численные методы» в среде LMS MOODLE  
<https://stud.lms.tpu.ru/mod/book/view.php?id=294710&chapterid=68735>
2. Математика 3.2 [Введение в MathCAD](#). [Лекция 2. Построение графиков](#) :  
<https://edu.tpu.ru/course/view.php?id=165>
3. exponenta.ru – "Образовательный математический сайт. В частности – Internet-класс для студентов по высшей математике.
4. reshebnik.ru – высшая математика, эконометрика, задачи, решения – сайт в помощь студентам 1-2 курсов.
5. mathhelp.spb.ru "Высшая математика" (помощь студентам) – лекции, электронные учебники, решение контрольных работ; скачать учебники и др.
6. Лекции по высшей математике: Математический анализ; Дифференциальные уравнения; Аналитическая геометрия, Теория вероятностей и др.
7. eqworld.ipmnet.ru – "Мир математических уравнений". Описаны точные решения и методы решения уравнений, приведены интересные статьи, даны ссылки на математические сайты, программы, электронные библиотеки и др.
8. matclub.ru – лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, ТФКП, Электронные учебники. Типовой расчет из задачника Кузнецова.
9. Интегрирование по формуле прямоугольников:  
<https://www.youtube.com/watch?v=ISQYxpwnGQs>
10. Погрешности вычислений// НОУ ИНТУИТ:  
<https://www.youtube.com/watch?v=k0eezp41kuE&list=PLDrmKwRSNx7L3zu3Piuk6sJ3KvGWnv9-d>
11. Решение нелинейного уравнения с одним неизвестным // НОУ ИНТУИТ:  
<https://www.youtube.com/watch?v=GlkX5nO7kyk&list=PLDrmKwRSNx7L3zu3Piuk6sJ3KvGWnv9-d&index=4>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Mathcad 15 , Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom