

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРИЕМ 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

### ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

Направление подготовки/ специальность	<b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Информационные системы и технологии</b>		
Специализация	Информационные системы и технологии в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>4</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>24</b>	
	Лабораторные занятия	<b>24</b>	
	ВСЕГО	<b>48</b>	
	Самостоятельная работа, ч	<b>60</b>	
	ИТОГО, ч	<b>108</b>	

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОИТ</b>
---------------------------------	--------------	---------------------------------	------------

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1	ОПК(У)-2.В10	Владеет опытом применения численных методов при решении профессиональных задач повышенной сложности.
			ОПК(У)-2.У12	Умеет адаптировать численные методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.
			ОПК(У)-2.314	Знает основные алгоритмы типовых численных методов решения инженерных и математических задач

### 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	Выбирать способы оценки погрешности численных алгоритмов и приближенных решений инженерных задач	ОПК(У)-2
РД 2	Классифицировать инженерную задачу в соответствии с основными классами математических задач.	ОПК(У)-2
РД 3	Выбирать метод численного решения инженерной задачи в соответствии с исходными данными и ограничениями на реализацию.	ОПК(У)-2
РД 4	Осуществлять переход от содержательной постановки инженерной задачи к ее математической модели.	ОПК(У)-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. Оценка погрешностей приближенного решения инженерной задачи	РД 1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Приближенное решение задачи численного интегрирования	РД1-РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Приближенное решение уравнений (алгебраических и трансцендентных)	РД1-РД4	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Приближенное решение систем уравнений (линейных и алгебраических)	РД1-РД4	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Приближенное решение задачи Коши	РД1-РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Аппроксимация функций и табличных данных	РД1-РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Денежкина, И. Е. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Численные методы" для специальности 061800 - "Математические методы в экономике" [Электронный ресурс] / И. Е. Денежкина. - Москва : Финансовая академия, 2004. - 22 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/497494> (дата обращения: 11.02.2017). – Режим доступа: по подписке.

2. Амосов, А. А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] / Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 672 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42190](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190). — Загл. с экрана.

3. Калиткин, Н. Н. Численные методы: Учебное пособие / Калиткин Н.Н., - 2-е изд., исправленное. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 587 с. ISBN 978-5-9775-2575-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944508> (дата обращения: 11.02.2017). – Режим доступа: по подписке..

#### Дополнительная литература

1. Пантелеев, А. В. Численные методы. Практикум : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105242-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/652316> (дата обращения: 11.02.2017). – Режим доступа: по подписке.

2. Пирумов, Ульян Гайкович. Численные методы: теория и практика : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / У. Г. Пирумов; Московский авиационный институт (МАИ). — Москва: Юрайт, 2012. — 421 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2402.pdf>. — Загл. с экрана.)

3. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации: учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Кочегурова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 134 с.

### 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Кочегурова Е.А. Вычислительная математика: электронный курс [Электронный ресурс]/Е.А. Кочегурова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Инженерная школа информационных технологий и робототехники. — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2015. Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3132>.

#### Информационно-справочные системы:

- Информационно-справочная система КОДЕКС
- справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### Профессиональные Базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- Электронная библиотека Grebennikon

Используемое лицензионное программное обеспечение

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; DOSBox;

Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Professional Plus Russian Academic; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visio 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++.