

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Прикладной математики и информатики**
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

«Численные методы»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.11**

Направление подготовки: **01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Исследование операций и системный анализ**

Математическое моделирование

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектная и производственно-технологическая

Разработчик:

доцент кафедры ПМИ Е. М. Комиссарова

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих бакалавров системы научных знаний и практических навыков в области применения численных методов для решения математических и инженерных задач.

Задачи изучения дисциплины:

-изучение теоретических основ численных методов решения задач численного анализа с исследованием сходимости, границ применимости, оценкой полученных результатов и учетом особенностей реализации на ЭВМ;

-получение навыков численного решения некоторых типов математических задач и их реализации на ЭВМ.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица.

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Модуль 1</i>							
<i>ФОС ТК-1</i>							
Раздел 1. Учет погрешностей при вычислениях.	12	2		2/2	8	ПК-2.3 ПК-2.У	Тесты
Раздел 2. Итерационные методы решения нелинейных уравнений.	24	6/2	4/2	4/3	10	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-2.3 ПК-2.У	Собеседование, тесты, выполнение исследовательских и расчетных заданий, прием отчета по лаб. работе №1

Раздел 3. Итерационные методы решения систем нелинейных уравнений.	20	4/1	4/1	2/1	10	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-2.3 ПК-2.У	Собеседование, тесты, выполнение исследовательских и расчетных заданий, прием отчета по лаб. работе №2
<i>Модуль 2</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Раздел 4. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	22	4/2	4/1	4/2	10	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Собеседование, тесты, прием отчета по лаб. работе №3
Раздел 5. Методы приближения функций.	24	6/2	4/2	2/2	12	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Собеседование, тесты, выполнение расчетных заданий, прием отчета по лаб. работе №4
<i>Модуль 3</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Раздел 6. Численное дифференцирование.	20	6/2	2/1	2	10	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Собеседование, тесты, выполнение расчетных заданий, прием отчета по лаб. работе №5
Раздел 7. Приближенное интегрирование функций.	22	8		2/1	12	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Тесты
Курсовая работа	36				36	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Защита курсовой работы
Экзамен	36				36	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	ФОС ПА
ИТОГО:	216/27	36/9	18/7	18/11	144		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Демидович Б.П., Марон И.А. «Основы вычислительной математики». Учебное пособие. СПб.; М.; Краснодар: «Лань», 2009. - 672 с.
2. Демидович Б.П., Марон И.А., Шувалова Э.З. «Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения». Учебное пособие. СПб.; М.; Краснодар: «Лань», 2008. - 400 с.
3. Горбунов Д.А., Комиссарова Е.М. «Численные методы решения инженерных задач». Учебное пособие. - Казань: РИЦ «Школа», 2008. - 154 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины

1. Комиссарова Е.М. «Численные методы» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=240740_1&course_id=13066_1
2. Горбунов Д.А., Комиссарова Е.М. «Численные методы решения инженерных задач». Учебное пособие. - Казань: РИЦ «Школа», 2008. - 154 с. [Электронный ресурс]: доступ: электронная библиотека КНИТУ-КАИ, URL: <http://10.114.98.2/reader/ru/flipping/Resource-1764/%D0%9C827.pdf/index.html>

5. Кадровое обеспечение

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области физико-математических или технических наук и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области прикладной математики и информатики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению прикладная математика и информатика, выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года).

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области прикладной математики и информатики, информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.