

**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**

Кафедра **Компьютерных систем**

Регистрационный номер 0112-501(A)-09

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Вычислительная математика»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.09**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно–
конструкторская**

Разработчик: доцент кафедры КС, к.т.н.

Верш

И.С. Вершинин

Заведующий кафедрой КС, к.т.н., доцент

Верш

И.С. Вершинин

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с понятиями приближенных методов решения инженерных задач на ЭВМ с целью формирования у будущих бакалавров теоретических и практических навыков в области реализации данных методов на ЭВМ.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных положений вычислительной математики;
- приобретение навыков и умений для решения реальных задач, в объеме, достаточном для квалифицированного решения профессиональных задач различного назначения будущими инженерами, с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК–2 – способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1. 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.		
Раздел 1. Учет погрешностей при вычислениях и итерационные методы решения нелинейных уравнений, систем нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений							ФОС ТК–1
Тема 1.1. Учет погрешностей при вычислениях	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль
Тема 1.2. Итерационные методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 1.3. Итерационные методы решения систем линейных уравнений	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В,	Текущий контроль (отчёты по лабора-

ных алгебраических уравнений						ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	торным работам)
<i>Раздел 2. Методы приближения функций и основные приложения теории интерполяции</i>							ФОС ТК–2
Тема 2.1. Методы приближения функций.	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 2.2. Основные приложения теории интерполяции. Численное дифференцирование.	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 2.3. Основные приложения теории интерполяции. Численное интегрирование.	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
<i>Раздел 3. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. Краевые задачи для дифференциальных уравнений первого порядка и Приближенное решение дифференциальных уравнений в частных производных.</i>							ФОС ТК–3
Тема 3.1. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 3.2. Краевые задачи для дифференциальных уравнений второго порядка и	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 3.3. Приближенное решение дифференциальных уравнений в частных производных	12	2	4		6	ОПК-2.3, ОПК-2.У, ОПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В,	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Зачет							<i>ФОС ПА – комплексное задание</i>
ИТОГО:	108	18	36		54		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики. [Электронный ресурс] / Б.П. Демидович, И.А. Марон. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 672 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2025> — Загл. с экрана

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Горбунов Д.А. Вычислительная математика [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 09.03.01 “Информатика и вычисли-

тельная техника” ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю.

URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=180645_1&course_id=11643_1

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции по разделам 1-3	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.105 (большая лекционная аудитория на 35 мест)	1. Компьютер 2. Широкоформатный 3D-телевизор 3. Звукоусиливающая аппаратура 4. Доска подвижная, мел, тряпка 5. Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий	2 2 2 1 ком-плект
Самостоятельная работа студентов	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.305 (компьютерный класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1
Лабораторные занятия в группе	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.101 (класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1

6. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Базовое образование

Высшее образование в области информатики и вычислительной техники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

6.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению информатики и вычислительной техники, выполненных в течение трех последних лет.

6.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года), практический опыт работы в области информатики и вычислительной техники на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области информатики и вычислительной техники, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализую- щей дисциплину	«Согласовано» КУИМП
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					