

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2025 15:15:49
Уникальный программный ключ:
sa953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.04.01 МАТЕМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЯХ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Computer Technologies in Science and Education» входит в программу магистратуры «Функциональные методы в дифференциальных уравнениях и междисциплинарных исследованиях» по направлению 01.04.01 «Математика» и изучается в 1, 2, 3 семестрах 1, 2 курсов. Дисциплину реализует Математический институт имени академика С.М. Никольского. Дисциплина состоит из 1 раздела и 9 тем и направлена на изучение основ математического и компьютерного моделирования.

Целью освоения дисциплины является формирование представления о методах и областях применения математического моделирования, демонстрация связи математического моделирования с другими областями математики.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1 Использует существующие и получает новые методики решения математических задач; ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области математики или смежных наук; ОПК-1.3 Использует современные расчетнотеоретические математические методы для решения профессиональных задач;
ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий; ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;
ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-2.1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных; ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области математики;
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными; ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению

запланированных результатов освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики		
ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива		Pre-graduation Practical Training;
ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач		Pre-graduation Practical Training;
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности		Pre-graduation Practical Training;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Computer Technologies in Science and Education» составляет «10» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)		
			1	2	3
Контактная работа, ак.ч.	112		36	36	40
Лекции (ЛК)	0		0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	112		36	36	40
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	203		72	63	68
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	45		0	9	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	360	108	108	144
	зач.ед.	10	3	3	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в компьютерное моделирование и пакеты программ	1.1	Введение	ЛР
		1.2	Вычислительная техника	ЛР
		1.3	Развитие вычислительной математики	ЛР
		1.4	Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров	ЛР
		1.5	История развития	ЛР
		1.6	Языки и системы программирования	ЛР
		1.7	Операционные системы	ЛР
		1.8	Системы управления базами данных	ЛР
		1.9	Развитие параллелизма в работе устройств компьютера, многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы	ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лаборатория		Ноутбук, мультимедийный проектор и экран
Для самостоятельной работы		Ноутбук

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с. ISBN 978-5-9558-0230-5 Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=263735>

2. Федотова Е. Л. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. Режим доступа: <http://znaniyum.com/bookread2.php?book=392462>

Дополнительная литература:

1. Самарский А.А., Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры [Электронный ресурс] / Самарский А.А., Михайлов А.П. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с. - ISBN -- - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN592210120.html>

2. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец—

Электрон. Текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Попов Владимир

Алексеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор

Должность БУП

Подпись

Муравник Андрей

Борисович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Буренков Виктор

Иванович

Фамилия И.О.