

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 04.09.2023 11:54:26  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.04 Компьютерное моделирование физических процессов***  
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление  
**01.03.02** ***Прикладная математика и информатика***  
код наименование направления

Программа  
***Искусственный интеллект и анализ данных***

Форма обучения  
**Очная**  
Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-3. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	ПК-3.1. 1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: способы осуществления концептуального моделирования проблемной области и проведения формализации представления знаний в системах искусственного интеллекта
	ПК-3.2. 2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта
	ПК-3.3. 3 этап: Владения (навык / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть навыками: осуществления концептуального моделирования проблемной области и проведения формализации представления знаний в системах искусственного интеллекта

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является изучение основ классификации и методик построения математических моделей физических явлений, освоение принципов программных реализаций, используемых аналитических или численных методов; обучение студентов физической специальности научному методу моделирования физических процессов

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
	<b>Очная форма обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	180

Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	30
лабораторных	30
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	99,8

<b>Формы контроля</b>	<b>Семестры</b>
дифференцированный зачет	6

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>49,8</b>
1.1	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Примеры компьютерных моделей	4	4	4	24,8
1.2	Моделирование физических процессов с помощью компьютера	6	8	8	25
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>50</b>
2.1	Моделирование физических процессов с помощью компьютера применением табличного процессора Microsoft Excel	4	8	8	25
2.2	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике	6	10	10	25
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>99,8</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.1	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Примеры компьютерных моделей	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Эксперименты на компьютерной модели «Движение спутников». Структура модели. Постановка проблем и представление результатов
1.2	Моделирование физических	Структура модели. Постановка проблем и

	процессов с помощью компьютера	представление результатов
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	
2.1	Моделирование физических процессов с помощью компьютера применением табличного процессора Microsoft Excel	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Свободное падение тела с учетом сопротивления среды. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Законы подобия
2.2	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Колебания математического маятника. Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Моделирование явлений и процессов в приближении сплошной среды. Моделирование процесса теплопроводности

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.1	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Примеры компьютерных моделей	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Эксперименты на компьютерной модели «Движение спутников». Структура модели. Постановка проблем и представление результатов
1.2	Моделирование физических процессов с помощью компьютера	Структура модели. Постановка проблем и представление результатов
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	
2.1	Моделирование физических процессов с помощью компьютера применением табличного процессора Microsoft Excel	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Свободное падение тела с учетом сопротивления среды. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Законы подобия
2.2	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Колебания математического маятника. Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Моделирование явлений и процессов в приближении сплошной среды. Моделирование процесса теплопроводности

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.1	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Примеры	Математическое моделирование физических процессов. Основные положения. Эксперименты на компьютерной модели «Движение спутников».

	компьютерных моделей	Структура модели. Постановка проблем и представление результатов
1.2	Моделирование физических процессов с помощью компьютера	Структура модели. Постановка проблем и представление результатов
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	
2.1	Моделирование физических процессов с помощью компьютера применением табличного процессора Microsoft Excel	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Свободное падение тела с учетом сопротивления среды. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Законы подобия
2.2	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике	Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Колебания математического маятника. Компьютерные эксперименты и информационные модели в физике. Моделирование явлений и процессов в приближении сплошной среды. Моделирование процесса теплопроводности