

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.05.2024 15:21:29

Уникальный программный ключ:

sa953a01204891083f939673078ef1a98bae18a

**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

### ИНФОРМАТИКА

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### 04.03.01 ХИМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### ХИМИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информатика» входит в программу бакалавриата «Химия» по направлению 04.03.01 «Химия» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 5 разделов и 10 тем и направлена на изучение и применения технических средств и методов информационных технологий для решения прикладных профессиональных задач с использованием персональных компьютеров

Целью освоения дисциплины является приобретение умений и практических навыков применения технических средств и методов информационных технологий для решения прикладных профессиональных задач с использованием персональных компьютеров.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Информатика» 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)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности;; ОПК-3.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.;
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля;; ОПК-5.2 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.;
ОПК-7	Способен использовать	ОПК-7.1 Применяет цифровые технологии для поиска,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области химии для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	обработки и анализа научной информации в области химии;; ОПК-7.2 Использует цифровые технологии для постановки исследовательских задач;; ОПК-7.3 Анализирует экспериментальные данные и применяет вычислительные методы для решения поставленных задач;; ОПК-7.4 Использует цифровые платформы для научных исследований.;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информатика» 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 «Информатика».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Учебная практика; Научно -исследовательская работа; Преддипломная практика; Компьютерные технологии в химии;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Учебная практика; Преддипломная практика; Философия; Математика; Физика; Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Строение вещества; Основы квантовой химии; Коллоидная химия;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Химические основы биологических процессов; Избранные главы химии; Экспериментальные методы исследования в химии; <i>Введение в химию координационных соединений**</i> ; <i>Основы нанохимии**</i> ; <i>Химия лекарственных веществ**</i> ; <i>Физико-химические методы исследования неорганических веществ**</i> ; <i>Стратегия органического синтеза**</i> ; <i>Основы нефтехимии**</i> ; <i>Fundamentals of Contemporary Mass Spectrometry**</i> ;
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники		Научно -исследовательская работа; Преддипломная практика; Основы квантовой химии; Компьютерные технологии в химии; Кристаллохимия и основы рентгеноструктурного анализа; Хроматография; Основы электронной и колебательной спектроскопии; Основы ЯМР; Основы масс-спектрометрии;
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Компьютерные технологии в химии;
ОПК-7	Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области химии для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.		Учебная практика; Научно -исследовательская работа; Преддипломная практика; Компьютерные технологии в химии;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет «5» 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	108		108
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	72		72
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	54		54
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## 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	Информатика и информация	1.1	Что такое информатика и что такое информация. Виды существования информации, как передается и как измеряется. Свойства информации. Что такое информационные ресурсы и технологии.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Дискретная математика	2.1	Системы счисления. Представление чисел в различных позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.	ЛК, ЛР
		2.2	Арифметические операции в разных системах. Представление чисел в компьютере. Представление текста, изображений, звука.	ЛК, ЛР
		2.3	Алгоритмы сжатия данных. Ошибки передачи информации.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Алгоритмы	3.1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Представление алгоритмов: словесное, графическое, псевдокод, программное. Стандартные алгоритмы поиска и сортировки набора чисел.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Алгоритмический язык. Паскаль.	4.1	Операторы. Процедуры и функции. Описательные операторы. Описание типов данных. Приоритеты операций.	ЛК, ЛР
		4.2	Стандартные алгоритмы сортировки набора чисел. Работа с файлами. Исполняемые операторы. Условные операторы. Оператор выбора. Операторы цикла.	ЛК, ЛР
		4.3	Процедуры и функции. Назначение и определение процедур и функций. Вызов. Формальные и фактические параметры. Модули.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Базы данных	5.1	Основные принципы проектирования базы данных. Понятие реляционной модели. Основные модели данных.	ЛК, ЛР
		5.2	Понятие о СУБД. Основные элементы: тип сущности, сущность, атрибуты, тип связи, связь.	ЛК, 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)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF,

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		MS Teams. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 22 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. 2-е изд-е, Питер, 2005.
2. Информатика, п/р проф. Макаровой Н.В., М.: «Финансы и статистика», 2000.
3. Подбельский В.В. Язык С. М.: «Финансы и статистика», 2002.
4. Кулькова Л.И., Салпагаров С.И. Математические основы информационных технологий. М.: РУДН, 2013.
5. Кулькова Л.И., Салпагаров С.И. Компьютер и компьютерные сети. М.: РУДН, 2013.
6. <http://rusws.ru/tables1/>

### Дополнительная литература:

1. Громов Ю.Ю. и др. Информатика. Курс лекций. Тамбов. Изд-во ТГТУ, 2007
2. Салпагаров С.И. Элементы логики и теории множеств. Москва, 2010.
3. Салпагаров С.И. Сборник тестовых заданий. Москва, 2010.

### 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](http://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.elsevier.com/locate/elsevier/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Информатика».

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Информатика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.



**РАЗРАБОТЧИК:**

Старший преподаватель  
кафедры математического  
моделирования и  
искусственного интеллекта

*Должность, БУП*

*Подпись*

Александрова Лариса  
Валерьевна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой  
математического  
моделирования и  
искусственного интеллекта

*Должность БУП*

*Подпись*

Малых Михаил  
Дмитриевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой

*Должность, БУП*

*Подпись*

Хрусталеv Виктор  
Николаевич

*Фамилия И.О.*