

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.11 Информатика»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*03.03.02 Физика*

(код и наименование направления подготовки)

*Медицинская физика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.11 Информатика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики  
наименование кафедры  
протокол № 5 от "26" 01 2024.

Заведующий кафедрой  
Кафедра информатики  
наименование кафедры  
подпись М.А. Токарева  
расшифровка подписи

Исполнители:  
Доцент кафедры информатики  
должность  
подпись Д.С. Кобылкин  
расшифровка подписи  
должность  
подпись  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
03.03.02 Физика  
код наименование  
личная подпись В.Л. Бердинский  
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов  
личная подпись  
расшифровка подписи Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству ИМИТ  
личная подпись  
расшифровка подписи И.В. Крючкова

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Кобылкин Д.С., 2024  
© ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области современных информационных технологий обработки и анализа информации и использование их в профессиональной деятельности.

### Задачи:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- формирование умений и навыков эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13.1 Математический анализ*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- место и роль информатики в современном мире;</li><li>- фундаментальные понятия информатики;</li><li>- основы современных информационных технологий обработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;</li><li>- специфику и виды профессионально значимой информации, источники ее получения;</li><li>- методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации согласно поставленным учебным и профессиональным задачам с использованием информационных,</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		компьютерных и сетевых технологий; - основными методами работы с прикладными программными средствами.
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3-В-1 Знает основное содержание современных информационных технологий и возможности современных программных средств ОПК-3-В-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3-В-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств в области физики и смежных естественно-научных дисциплин	<b>Знать:</b> - современные IT- технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации с учетом основных требований информационной безопасности; - о правовых нормах защиты информации в Российской Федерации и методах защиты компьютерных данных в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - применять современные IT- технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> - навыками работы с программными продуктами и информационными базами данных для решения задач; - навыками работы с программными комплексами, банками данных в области физики и смежных естественно-научных дисциплин, в локальных и глобальных сетях с соблюдением политики информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>68,25</b>	<b>68,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	50	50
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия информатики.	4	2			2
2	Понятие информации.	6	2		2	2
3	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	8	2			6
4	Программные средства реализации информационных процессов.	10	2		4	4
5	Текстовые и табличные процессоры	22	2		16	4
6	Информационные системы и системы управления базами данных	12	2		6	4
7	Локальные и глобальные сети ЭВМ	18	2		6	10
8	Программные средства решения функциональных и вычислительных задач в профессиональной деятельности.	28	4		16	8
	Итого:	108	18		50	40
	Всего:	108	18		50	40

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Основные понятия информатики.

*Понятие информатики. Предмет и задачи курса. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий. Проблемы построения информационного общества в России. Понятие информатизации.*

### 2 Понятие информации.

*Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Участники процесса обработки информации. Формы представления информации. Виды и свойства информации. Информационные системы и технологии. Формы представления информации. Виды преобразований информации. Методы измерения количества и качества информации. Системы счисления, перевод целых чисел. Кодирование текстовой, числовой, звуковой и видеoinформации на ПЭВМ. Способы защиты данных.*

### 3 Технические средства реализации информационных процессов.

*Компьютер как техническое средство реализации технологий. Типовая схема ЭВМ, принципы Фон-Неймана. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Основные виды архитектуры ЭВМ. Архитектура процессора. Управление процессами в ОС. Управление памятью в ОС. Способы организации памяти. Управление внешней памятью. Принципы организации файловых систем. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.*

### 4 Программные средства реализации информационных процессов.

*Программное обеспечение: системное, служебное, прикладное. Среды конечного пользователя. Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Классификация операционных системы (ОС). Понятие, назначение и основные функции операционной системы. История развития ОС. Особенности интерфейса пользователя ОС. Объекты пользовательского уровня – приложение и документ. Основные операции и правила работы с объектами. Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в*

компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы.

## **5 Текстовые и табличные процессоры.**

Назначение и возможности текстового процессора. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами текстового процессора. Возможности обмена данных в текстовом процессоре. Вставка в документ графических объектов, формул, гиперссылок. Работа с большим (структурированным) документом. Назначение и возможности табличного процессора. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Вычисления в таблицах табличного процессора. Работа со списками: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация.

## **6 Информационные системы и системы управления базами данных.**

Понятие базы данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи объектов. Типы связей между объектами в БД. Структура LibreOffice Base. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотобличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотобличным базам данных. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных. Работа с Мастерами в СУБД.

## **7 Локальные и глобальные сети ЭВМ.**

Понятие о сетях ЭВМ, информационных технологиях на сетях. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей. Классификация сетей. Основы телекоммуникаций и распределенной обработки информации. Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта. Основы языка гипертекстовой разметки документов. Форматирование HTML-документа: абзацев, строк, приемы форматирования текста. Использование списков-перечислений. Создание и оформление гиперссылок в HTML-документах. Табличное представление информации на Web-странице. Создание бегающей строки. Характеристика возможностей редактора FrontPage. Основные требования, предъявляемые к Web-странице, специфика программного обеспечения для ее создания и эффективности использования.

## **8 Программные средства решения функциональных и вычислительных задач в профессиональной деятельности.**

Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Символьные вычисления. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа.

### **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Информация. Измерение информации. Системы счисления, перевод чисел, арифметические действия.	2

2	4	Операционная система Windows. Стандартные приложения Windows. Операции с файлами и папками в Windows. Работа с деловыми приложениями Windows: Калькулятор, графический редактор Paint, текстовый редактор Блокнот, текстовый редактор WordPad. Обмен данными между приложениями. Обслуживание магнитных дисков (использование программ проверки поверхности диска, оптимизации диска). Использование антивирусных программных средств. Архивация информации.	2
3	4	Операционная оболочка FAR-manager.	2
4	5	Основы работы с текстовым процессором. Форматирование и редактирование текста, согласно стандартам оформления студенческих работ. Оформление документов сложной структуры в Microsoft Word. Автоматизация работы с большими текстовыми документами.	2
5	5	Работа с таблицами Microsoft Word. . Вычисления в таблицах. Электронные формы в текстовом процессоре.	2
6	5	Работа с объектами в текстовом процессоре: автофигуры, рисунки, формулы. Создание внешних и внутренних гиперссылок.	2
7	5	Подготовка презентационного документа в соответствии с эргономическими требованиями.	2
8	5	Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Работа с мастером функций. Относительные и абсолютные адреса ячеек. Использование формул в таблице. Средства MS Excel для работы с данными списка. Защита данных	2
9	5	Логические операции в электронных таблицах, табулирование функции, построение графиков и диаграмм. Построение поверхности в электронных таблицах.	2
10	5	Работа с матрицами и векторами в электронных таблицах.	2
11	5	Средства табличного процессора для работы с данными списка (сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация).	2
12	6	MS Access. Работа с базовыми объектами. Создание однотобличной БД. Создание запросов на выборку к однотобличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных	2
13	6	MS Access. Создание многотобличных БД. Организация связей. Формирование сложных запросов, вложенных форм.Создание кнопочной формы.	4
14	7	Разработка и создание Web-страниц. Теговая модель языка HTML. Форматирование текста в HTML-документах. Структура HTML-документа. Создание и просмотр простейших Web-страниц.	2
15	7	Табличное представление информации на Web-странице. Создание будущей строки.	2
16	7	Построение гипертекстовых связей. Размещение графики на Web-странице. Структурирование текста на странице: списки и таблицы. Фреймы.	2
17	8	Интерфейс и основы работы с математическим пакетом. Решение арифметических задач средствами математического редактора.	2
18	8	Преобразование математических выражений средствами математического редактора (упростить, раскрыть скобки, разложить на множители, разложить на простейшие дроби рациональную дробь). Построение таблиц значений функции и аргумента средствами математического редактора.	2
19	8	Построение и редактирование графиков и поверхностей средствами математического редактора.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
20	8	Реализация задач линейной алгебры средствами математического редактора. Решение рациональных уравнений.	2
21	8	Решение систем линейных алгебраических уравнений средствами математического редактора.	2
22	8	Решение нелинейных уравнений средствами математического редактора.	2
23	8	Решение задач оптимизации с использованием математического редактора.	4
		Итого:	50

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С.В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 638 с.: ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7

### 5.2 Дополнительная литература

1 Самостоятельная работа по информатике. Основы разработки Web-сайтов [Электронный ресурс] : самоучитель / М. И. Глотова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 7.14 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2011. - 143 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/3064\\_20120329.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3064_20120329.pdf)

2 Кулантаева, И. А. Контрольная работа по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс]: компьютерный лабораторный практикум / И. А. Кулантаева, Д. С. Кобылкин, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016. - Режим доступа: [https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=1258](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1258)

3 Мурзаханова, Э. И. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Э. И. Мурзаханова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2020. - 244 с. - Режим доступа:

[https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=2273](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2273)

4 Токарева, М.А. Технические средства реализации информационных процессов [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / М. А. Токарева, Т. Е. Тлегенова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2021. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска. -Систем. требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7, 8, 10 ; 512 Мб ; монитор, поддерживающий режим 1024x768 ; мышь или аналогич. устройство - ISBN 978-5-7410-2513-0.. - № гос. регистрации 0322101197 – Режим доступа:

[https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=2422](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2422).

5 Юсупова, О. В. Теоретические основы информатики. Понятие информации [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Юсупова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2022. – Режим доступа:

[https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=3479](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3479)

6 Юсупова, О. В. Современные технологии подготовки текстовых и презентационных документов [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Юсупова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2022. – Режим доступа:

[https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=3535](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3535)

7 Юсупова, О. В. Современные технологии обработки табличной информации [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Юсупова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2022. – Режим доступа:

[https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=3531](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3531)

8 Юсупова, О. В. Информатика: для студентов транспортного факультета [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Юсупова, Д. С. Кобылкин; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2022. – Режим доступа:

[https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=3536](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3536)

### 5.3 Периодические издания

1 Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2024 – Режим доступа: <https://eivis.ru/browse/publication/333526/udb/12>.

2 Информационные технологии: журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2024 – Режим доступа: <https://eivis.ru/browse/publication/115066/udb/12>

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информатика для вузов»;

2. [http://univertv.ru/video/informatika/obwee/interaktivnoe\\_prilozhenie\\_k\\_uchebnometodicheskому\\_komplektu\\_po\\_informatike\\_i\\_ikt/?mark=all](http://univertv.ru/video/informatika/obwee/interaktivnoe_prilozhenie_k_uchebnometodicheskому_komplektu_po_informatike_i_ikt/?mark=all) - Образовательный видеопортал Univertv.ru: видеокурс «Интерактивное приложение к учебно-методическому комплексу по информатике и ИКТ»

3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info> – Национальный открытый университет «Основы информатики и программирования»

4. <http://www.computer-museum.ru/> – Виртуальный компьютерный музей

5. <https://www.coursera.org/learn/metody-i-sredstva-zashity-informacii> - «Coursera», MOOK: «Методы и средства защиты информации».

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice. Разработчик: The Document Foundation. Условия распространения: LGPLv3 и Mozilla Public License. Режим доступа: <https://www.libreoffice.org/>

3. Свободно распространяемое программное обеспечение для вычисления математических выражений и построения графиков функций SMathStudio. Режим доступа: <https://ru.smath.com/>

4. Свободно распространяемый пакет офисных приложений МойОфис. Режим доступа: <https://www.myoffice.ru>

5. ПО для работы с файлами PDF Adobe Reader. Разработчик: Adobe Systems. Бесплатно после принятия лицензионного соглашения на ПО Adobe. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>

6. Свободный файловый архиватор 7-Zip текущей версии. Тип лицензии: GNU LGPL. Разработчик: Игорь Павлов. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>.

7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа: <http://aist.osu.ru>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.