**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)**

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**

**высшего образования «Оренбургский государственный университет»**

**(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра программного обеспечения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.16 Информатика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

(код и наименование направления подготовки)

*Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год начала реализации программы (набора)

2022

г. Орск 2021

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.16 Информатика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

*наименование кафедры*

протокол № 10 от "02" июня 2021г.

Заведующий кафедрой

программного обеспечения (ОГТИ) А.С. Попов

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Доцент О.В. Подсобляева

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Председатель методической комиссии по направлению подготовки  09.03.01 Информатика и вычислительная техника А.С. Попов  *код наименование личная подпись расшифровка подписи*  Заведующий библиотекой М.В. Камышанова  *личная подпись расшифровка подписи*  Начальник ИКЦ М.В. Сапрыкин  *личная подпись расшифровка подписи* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | © Подсобляева О.В., 2021 | | © Орский гуманитарно –  технологический институт (филиал)  ОГУ, 2021 | |

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины: изучение базовых понятий теории информации и алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ; овладение навыками подготовки, редактирования, оформления текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой; формирование способностей инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

**Задачи:**

– изучение основных положений теории информации, кодирования и алгоритмизации;

– овладение методами представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;

– изучение технических средств информационных технологий, основных понятий и методики инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;

– изучение и овладение методиками использования программных средств.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Программирование, Б1.Д.Б.18 Введение в специальность*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Программирование, Б1.Д.Б.19 Операционные системы, Б1.Д.Б.20 Сети и телекоммуникации, Б1.Д.Б.21 Базы данных, Б1.Д.Б.23 Компьютерная графика, Б1.Д.В.4 Защита информации, Б1.Д.В.7 Теория вычислительных процессов, Б1.Д.В.Э.2.1 Программирование учетных систем, Б2.П.Б.У.1 Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), ФДТ.1 Современные системы компьютерной математики, ФДТ.2 Управление программными проектами*

**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-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач | **Знать:**  – основные понятия информатики (информация, данные, сообщения, сигналы, энтропия, алгоритм, информационные технологии и др.);  – виды и свойства информации;  – системы кодирования и способы представления информации в ЭВМ;  – сущность, фазы и модели информационных процессов в автоматизированных системах;  – информационные основы работы цифровых автоматов, системы счисления (СС);  – типы и структуры данных, основные виды обработки данных;  – основные программные средства информационных технологий;  – сетевые технологии обработки данных, процесс передачи данных, его аппаратную и программную реализацию;  – перспективы и тенденции развития информационных технологий;  – компьютерные вирусы, характеристика, разновидности, антивирусные средства;  – программы обнаружения и защиты от вирусов.  **Уметь:**  – использовать основные технологические и функциональные возможности операционных систем;  – обрабатывать числовые данные в электронных таблицах;  – использовать основные функциональные возможности сетевых информационных технологий;  – исполнять и оформлять документы в сфере своей компетенции;  – использовать программы обнаружения и защиты от вирусов.  **Владеть:**  – подготовкой, редактированием и оформлением текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков;  – записью целых и вещественных чисел в разных системах счисления, выполнением над ними арифметических операций. |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2-В-1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | **Знать:**  историю развития вычислительной техники, языков программирования; понятие и свойства алгоритмов, базовые алгоритмические структуры;  принципы работы в офисных прикладных программах  **Уметь:**  представлять различную информацию в компьютерном виде, составлять алгоритмы для решения задач на компьютере;  использовать технологии поиска, хранения, сортировки различных видов информации  **Владеть:**  основными приёмами работы на персональном компьютере, в офисных приложениях для обработки текстовой и графической информации;  информационными технологиями для разработки алгоритмов компьютерных задач. |
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий и с учетом основных требований информациооной безопасности | **Знать:**  инструментальные средства разработки приложений  **Уметь:**  проектировать, программировать и отлаживать программы, написанные на языке высокого уровня  **Владеть:**  навыками чтения программного кода и выявления возможных логических ошибок в нём  **Знать:**  структуру программ, операторы языка программирования, способы построения функций и процедур |
| ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5-В-2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  ОПК-5-В-3 Владеет навыками инсталяции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | **Знать:**  Существующие стратегии программирования; классификацию программного обеспечения.  **Уметь:**  Работать с файловой системой компьютера, создавать алгоритмы решения задач обработки данных.  **Владеть:**  Практическими навыками работы с файлами, создания блок- схем алгоритмов в MS Visio. |
| ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9-В-2 Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи | **Знать:** методики использования программных средств для решения практических задач  **Уметь:** использовать программные средства для решения практических задач  **Владеть:** навыками использования программных средств для решения практических задач |

**4 Структура и содержание дисциплины**

**4.1 Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы | Трудоемкость,  академических часов | |
| --- | --- | --- |
| 1 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **55,25** | **55,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 36 | 36 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:** | **88,75** | **88,75** |
| *- самостоятельное изучение разделов;*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к практическим занятиям;*  *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* | *34*  *20*  *30*  *4,75* | *34*  *20*  *30*  *4,75* |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** |  |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | аудиторная  работа | | | внеауд. работа |
| Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Теоретические основы информатики | 18 | 2 | 4 |  | 12 |
| 2 | Фазы информационного цикла и их модели | 12 | 2 | 2 |  | 8 |
| 3 | Представление и обработка чисел в компьютере | 32 | 4 | 10 |  | 18 |
| 4 | Технические средства информационных технологий | 22 | 4 | 4 |  | 14 |
| 5 | Программные средства информационных технологий | 52 | 4 | 14 |  | 34 |
| 6 | Сетевые технологии обработки данных | 8 | 2 | 2 |  | 4 |
|  | Итого: | 144 | 18 | 36 |  | 90 |
|  | Всего: | 144 | 18 | 36 |  | 90 |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

**Раздел № 1 Теоретические основы информатики**

Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий. Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Методы измерения количества и качества информации. Информация и энтропия. Информационный процесс в автоматизированных системах. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии.

**Раздел № 2 Фазы информационного цикла и их модели**

Основные фазы информационного цикла. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Типы и структуры данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Файлы данных. Файловые структуры.

**Раздел № 3 Представление и обработка чисел в компьютере**

Представление информации в цифровых автоматах. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной и плавающей запятой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Систематические коды. Контроль по четности, нечетности, по Хеммингу.

**Раздел № 4 Технические средства информационных технологий**

Устройства обработки данных и их характеристики. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Принцип программного управления. Структура и система команд ЭВМ Функциональная и структурная организация компьютера. Носители информации и технические средства для хранения данных.

**Раздел № 5 Программные средства информационных технологий**

Структура программного обеспечения. Операционные системы. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Сервисное программное обеспечение. Назначение программ обслуживания магнитных дисков. Характеристика компьютерных вирусов. Программы обнаружения и защиты от вирусов. Общие сведения об архивации файлов. Прикладное программное обеспечение. Текстовые процессоры. Системы машинной графики. Средства презентационной графики. Табличные процессоры. Базы данных. Интегрированные пакеты. Инсталляция программного и аппаратного обеспечения ПЭВМ.

**Раздел № 6 Сетевые технологии обработки данных**

Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры. Основы компьютерной коммуникации.

**4.3 Практические занятия (семинары)**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | Кодирование символьной информации | 2 |
| 2 | 1 | Исследование методов измерения и обработки информации. | 2 |
| 3 | 2 | Модели основных фаз преобразования информации | 2 |
| 4 | 3 | Перевод чисел в различные системы счисления и выполнение  арифметических операций | 6 |
| 5 | 3 | Представление чисел в ЭВМ | 2 |
| 6 | 3 | Выполнение арифметических операций по стандарту IEEE754 | 2 |
| 7 | 4 | Проектирование одноразрядного АЛУ на основе базовых  логических вентилей | 4 |
| 8 | 5 | Инсталляция программного и аппаратного обеспечения ПЭВМ | 2 |
| 9 | 5 | Исследование возможностей текстового процессора MS Word по  работе с таблицами, диаграммами и рисунками | 2 |
| 10 | 5 | Исследование возможностей табличного процессора MS Excel по  обработке и представлению данных | 6 |
| 11 | 5 | Исследование возможностей MS Access по созданию баз данных | 4 |
| 12 | 6 | Сетевые технологии обработки данных | 2 |
|  |  | Итого: | 36 |

**4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

| № раздела | Наименование разделов и тем для  самостоятельного изучения | Кол-во часов |
| --- | --- | --- |
| 1 | Информационные технологии | 9 |
| 5 | Прикладное программное обеспечение. Текстовые процессоры. Системы машинной графики. Средства презентационной графики. Табличные процессоры. Базы данных. Интегрированные пакеты. Инсталляция программного и аппаратного обеспечения ПЭВМ. | 10 |
| 3 | Основы компьютерной коммуникации. | 10 |
|  | **Итого** | 29 |

**5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**5.1 Основная литература**

1. Грошев, А. С. Информатика : учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591 – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст : электронный.

2. Гусева, Е.Н. Информатика: учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 261 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1194-1.

3. Тушко, Т.А. Информатика : учебное пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2017. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738> .

4. Хвостова, И.П. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 178 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

**5.2 Дополнительная литература**

1. Громов, Ю.Ю. Информатика [Электронный ресурс] : курс лекций / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, Ю.В. Минин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 363 с. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277641

2. Прохорова, О.В. Информатика: учебник / О.В. Прохорова. – Самара: СГАСУ, 2013. – 106 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147

3. Галыгина, И.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 173 с. – ISBN 978-5-8265-0985-2. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277969

4. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 429 с. – ISBN 978-5-4458-8852-9 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489

5. Гураков, А.В. Информатика. Введение в Microsoft Office. Учебное пособие / А.В. Гураков, А.А. Лазичев. – Томск: Эль Контент, 2012. – 120 с. – ISBN 978-5-4332-0033-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208646

**5.3 Периодические издания**

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий »

2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»

3. Журнал «Стандарты и качество»

4. Журнал «Прикладная информатика»

**5.4 Интернет-ресурсы**

**5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

2. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

3. Infolio **- Университетская электронная библиотека –** <http://www.infoliolib.info/>

**5.4.2 Тематические** **профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://www.aiportal.ru/articles)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://htmlweb.ru/)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](http://window.edu.ru/resource/753/50753)

**5.4.3 Электронные библиотечные системы**

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

2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

* + 1. **Дополнительные Интернет-ресурсы**
       1. https://www.ixbt.com - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
       2. http://www.intuit.ru – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
       3. <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/> - «Открытое образование», МООК: Информатика для втузов
       4. <https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/>- «Открытое образование», МООК: Основы информационной культуры

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
| --- | --- | --- |
| Операционная система | Microsoft Windows | Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору:  № 8В/21 от 15.06.2021 г. |
| Офисный пакет | Microsoft Office |
| Интернет-браузер | Internet Explorer | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows |
| Mozilla Firefox | Свободное ПО, <https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/> |
| Мультимедийный плеер | Windows Media Player | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows |
| QuickTime Player | Бесплатное ПО, <https://www.apple.com/legal/sla/> |
| Просмотр и печать файлов в формате PDF | Adobe Reader | Бесплатное ПО, <http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html> |
| Информационно-правовая  система | Консультант Плюс | Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ |
| Архиватор | 7-zip | Свободное ПО, <https://www.7-zip.org/license.txt> |
| PeaZip | Свободное ПО, <https://peazip.github.io/peazip-tos-privacy.html#software_copyright> |
| WinRAR | Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место |

**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. Для проведения практических работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование помещения | Материальное-техническое обеспечение |
| Учебные аудитории:  - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,  - для групповых и индивидуальных консультаций;  - для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет») |