

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.17 Организация электронно-вычислительных машин и систем»*

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 набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.17 Организация электронно-вычислительных машин и систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2023г.

Заведующий кафедрой  
программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

  
подпись

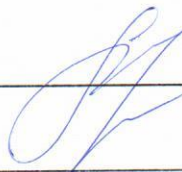
А.С. Попов  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись



О.В. Подсобляева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

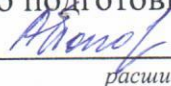
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

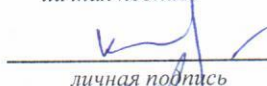
личная подпись



расшифровка подписи

А.С. Попов

Заведующий библиотекой

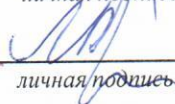


личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ



личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Основная цель курса «Организация электронно-вычислительных машин и систем» заключается в формировании знаний основ организации, принципов построения и функционирования аппаратных и программных средств ЭВМ, умений применять эти знания при решении профессиональных задач для объектов профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучить основы организации аппаратных и программных средств ЭВМ, принципы функционирования ЭВМ и их составных частей;
- сформировать умение выбирать оптимальные конфигурации вычислительных систем для решения конкретных практических задач;
- обучить студентов использовать программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.18 Экспертные системы и базы знаний, Б1.Д.В.20 Человеко-машинное взаимодействие*

## 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  |
|---|--|--|
| ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5-В-1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем<br>ОПК-5-В-2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br>ОПК-5-В-3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | <b>Знать:</b><br>современные стандарты информационного взаимодействия систем<br><b>Уметь:</b><br>выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br><b>Владеть:</b><br>навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                             | ОПК-7-В-1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7-В-2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-  | <b>Знать:</b><br>методы настройки, наладки программно-аппаратных средств ЭВМ<br><b>Уметь:</b><br>анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  |
|  | аппаратных комплексов<br>ОПК-7-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов | тестирование программно-аппаратных средств ЭВМ<br><b>Владеть:</b><br>навыками проверки работоспособности программно-аппаратных средств ЭВМ |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| Вид работы   | Трудоемкость, академических часов |               |
|--|-----------------------------------|---------------|
|  | 3 семестр                         | всего         |
| <b>Общая трудоёмкость</b>  | <b>180</b>                        | <b>180</b>    |
| <b>Контактная работа:</b>  | <b>51,25</b>                      | <b>51,25</b>  |
| Лекции (Л)   | 18                                | 18            |
| Практические занятия (ПЗ)  | 16                                | 16            |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 16                                | 16            |
| Консультации   | 1                                 | 1             |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)  | 0,25                              | 0,25          |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к лабораторным занятиям; | <b>128,75</b>                     | <b>128,75</b> |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов                        | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Принципы построения и функционирования ЭВМ   | 26               | 2                 | 2  | 2  | 20             |
| 2         | Функциональная и структурная организация ЭВМ | 26               | 2                 | 2  | 2  | 20             |
| 3         | Структура и функции микропроцессора          | 28               | 2                 | 4  | 2  | 20             |
| 4         | Организация системы памяти ЭВМ               | 37               | 4                 | 4  | 4  | 25             |
| 5         | Системы ввода-вывода ЭВМ                     | 35               | 4                 | 2  | 4  | 25             |
| 6         | Многопроцессорные системы                    | 28               | 4                 | 2  | 2  | 20             |
|           | Итого:                                       | 180              | 18                | 16 | 16 | 130            |
|           | Всего:                                       | 180              | 18                | 16 | 16 | 130            |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела                         | Содержание раздела   |
|-----------|--|--|
| 1         | Принципы построения и функционирования ЭВМ   | Основные принципы построения ЭВМ. Архитектура и организация ЭВМ. Принцип программного управления. Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Области применения ЭВМ различных классов.  |
| 2         | Функциональная и структурная организация ЭВМ | Понятие функциональной организации. Представление информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Машинные коды чисел. Формы представления чисел в ЭВМ. Основные стадии выполнения команды. Понятие структурной организации ЭВМ.                          |
| 3         | Структура и функции микропроцессора          | Структура микропроцессора. Регистры общего и специального значения, специальные регистры. Группы команд. Способы адресации ЭВМ. Микропрограммное управление. Программная модель микропроцессора. Функции микропроцессора.                                  |
| 4         | Организация системы памяти ЭВМ               | Основные характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Классификация ЗУ. Иерархическая организация многоуровневой памяти ЭВМ. Оперативная память. Динамическая память и статическая память, классификация. Кэш-память. Постоянная память (ПЗУ), видеопамять. |
| 5         | Система ввода-вывода ЭВМ                     | Системы ввода/вывода: типы организации, способы подключения, характеристика. Понятие интерфейса. Адресное пространство системы ввода/вывода.   |
| 6         | Многопроцессорные системы                    | Конвейеризация вычислений. Суперскалярные процессоры. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислений. Кластерные вычислительные системы. Системы с массовой параллельной обработкой (МРР). Транспьютеры.   |

## 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                              | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1    | 1,2       | Освоение принципов построения и функционирования ЭВМ         | 4            |
| 2    | 3         | Освоение системы команд языка Ассемблера.                    | 2            |
| 3    | 4         | Работа с различными видами памяти ЭВМ.                       | 4            |
| 4    | 5         | Подключение к ЭВМ периферийных модулей, разработка программ. | 4            |
| 5    | 5         | Изучение системы ввода-вывода ЭВМ.                           | 2            |
|      |           | Итого:   | 16           |

## 4.4 Практические занятия (семинары)

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                      | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1    | 1,2       | Освоение принципов построения и функционирования ЭВМ | 4            |
| 2    | 3         | Освоение системы команд языка Ассемблера.            | 2            |
| 3    | 4         | Работа с различными видами памяти ЭВМ.               | 4            |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| 4 | 5 | Подключение к ЭВМ периферийных модулей, разработка программ. | 4  |
| 5 | 5 | Изучение системы ввода-вывода ЭВМ.                           | 2  |
|   |   | Итого:   | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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: <http://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: <http://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: <http://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: <http://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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208646>

6. Бурькова Е.В. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. В. Бурькова. – Зарегистрировано в УФЭР ОГУ, № 1374 от 14.04.2017. – Оренбург: ОГУ, 2017. – Режим доступа: [https://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=1374](https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1374) (нет государственной регистрации)

### 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](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

### 5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://www.biblioclub.ru/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

### 5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.labcenter.com/index.cfm> - официальный сайт Proteus, популярной системы автоматизированного проектирования, позволяющая виртуально смоделировать работу микро-ЭВМ;
2. <http://www.jedec.org> – сайт, на котором размещают публикации о современных тенденциях развития электронной техники;
3. архитектура ЭВМ [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе платформы онлайн-обучения: <https://www.coursera.org/> - «Coursera» / Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», режим доступа: <https://www.coursera.org/learn/arkhitektura-evm?>;
4. <https://openedu.ru/> - сайт «Открытое образование», на котором приводятся лекции по микропроцессорным системам

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

| Тип программного обеспечения  | Наименование                             | Схема лицензирования, режим доступа  |
|---|--|--|
| Операционная система  | РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций | Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г. |
| Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux | WINE                                     | Свободное ПО, <a href="https://wiki.winehq.org/Licensing">https://wiki.winehq.org/Licensing</a>  |

| Тип программного обеспечения                                | Наименование     | Схема лицензирования, режим доступа  |
|---|------------------|--|
| Офисный пакет   | LibreOffice      | Свободное ПО,<br><a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>                               |
| Текстовый редактор  | nano             | Свободное ПО, является компонентом операционных систем на базе ядра Linux  |
|   | Notepad++        | Свободное ПО,<br><a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>   |
|   | VSCodium         | Свободное ПО,<br><a href="https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE">https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE</a> |
| Интернет-браузер  | Chromium         | Свободное ПО,<br><a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>   |
|   | Яндекс.Браузер   | Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>                               |
| Медиапроигрыватель  | VLC              | Свободное ПО,<br><a href="https://www.videolan.org/legal.html">https://www.videolan.org/legal.html</a>   |
| Графический редактор  | GIMP             | Свободное ПО,<br><a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>   |
| Программное обеспечение для 3D-моделирования и визуализации | Blender          | Свободное ПО,<br><a href="https://www.blender.org/about/license/">https://www.blender.org/about/license/</a>                                     |
| Интегрированная среда разработки программного обеспечения   | Android Studio   | Свободное ПО,<br><a href="https://developer.android.com/legal.html">https://developer.android.com/legal.html</a>                                 |
|   | Code::Blocks     | Свободное ПО,<br><a href="http://www.codeblocks.org/license">http://www.codeblocks.org/license</a>   |
|   | NetBeans IDE     | Свободное ПО,<br><a href="https://netbeans.org/about/legal/index.html">https://netbeans.org/about/legal/index.html</a>                           |
| Система управления базами данных                            | MySQL            | Бесплатное ПО, <a href="https://www.mysql.com/about/legal/">https://www.mysql.com/about/legal/</a>   |
|   | PostgreSQL       | Свободное ПО,<br><a href="https://www.postgresql.org/about/licence/">https://www.postgresql.org/about/licence/</a>                               |
| Информационно-правовая система                              | Консультант Плюс | Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ  |

## 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:<br>- для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,<br><br>- для групповых и индивидуальных консультаций;<br><br>- для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет») |