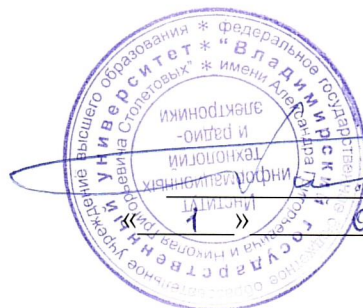


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Институт информационных технологий и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТР

А.А. Галкин

20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров»

**Направление подготовки / специальность**

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

**направленность (профиль) подготовки**

Мобильные средства связи

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров» является подготовка в области устройства настольных и переносных компьютеров, используемого программного и аппаратного обеспечения, поиска неисправностей.

Задачи: ознакомление с основами аппаратного и программного обеспечения и принципами работы персональных компьютеров.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции<br>(код, содержание компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции   |  | Наименование оценочного средства                    |
|--|--|--|---|
|  | Индикатор достижения компетенции<br><i>(код, содержание индикатора)</i>  | Результаты обучения по дисциплине  |   |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.                                | УК-1.1. Знает принципы сбора и обобщения информации.   | Знает основные научные подходы к исследуемому материалу.   | Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания. |
|  | УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                            | Умеет выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника.        |   |
|  | УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.                               | Владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. |   |
| ПК-1. Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различ- | ПК-1.1. Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций).  | Знает принципы совмещения систем связи и ПК.   | Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания. |
|  | ПК-1.2. Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и | Знает современные ПО для проектирования систем связи.<br><br>Умеет использовать документацию по проектированию систем связи.                               |   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| ные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам | <p>программное обеспечение.</p> <p>ПК-1.3. Умеет использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации.</p> <p>ПК-1.4. Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами.</p> | Владеет навыками оформления необходимой документации при проектировании систем связи. |  |
|--|---|---|--|

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

##### Тематический план форма обучения – очная

| № п/п                       | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                                 | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|-----------------------------|--|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|--|
|                             |  |         |                 | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки |                        |  |
| 1.                          | Введение.                                      | 3       | 1               | 2   |                      |                     |                                 | 2,5                    |  |
| 2.                          | Общее устройство ПК.                           | 3       | 2               | 2   |                      | 4                   | 1                               | 2,5                    |  |
| 3.                          | Команды MS DOS.                                | 3       | 3-4             | 4   |                      | 4                   | 1                               | 5                      |  |
| 4.                          | Источники питания.                             | 3       | 5               | 2   |                      |                     | 1                               | 2,5                    |  |
| 5.                          | Память компьютера.                             | 3       | 6-7             | 4   |                      | 4                   | 1                               | 5                      | Рейтинг-контроль 1   |
| 6.                          | Типы микросхем памяти.                         | 3       | 8-9             | 4   |                      | 4                   |                                 | 5                      |  |
| 7.                          | Работа памяти.                                 | 3       | 10              | 2   |                      | 4                   |                                 | 2,5                    |  |
| 8.                          | Системная плата.                               | 3       | 11-12           | 4   |                      | 4                   |                                 | 5                      | Рейтинг-контроль 2   |
| 9.                          | Процессоры.                                    | 3       | 13-14           | 4   |                      | 4                   | 1                               | 5                      |  |
| 10.                         | Шины расширения.                               | 3       | 15              | 2   |                      |                     |                                 | 2,5                    |  |
| 11.                         | Процесс начальной загрузки.                    | 3       | 16-17           | 4   |                      | 4                   |                                 | 5                      |  |
| 12.                         | Виды измерительных инструментов.               | 3       | 18              | 2   |                      | 4                   |                                 | 2,5                    | Рейтинг-контроль 2   |
| Всего за 3 семестр          |  |         |                 |   | 36                   | 36                  |                                 |                        | Экзамен, 72 час  |
| Наличие в дисциплине КП, КР |  |         |                 |   |                      |                     |                                 |                        |  |
| Итого по дисциплине         |  |         |                 |   | 36                   | 36                  | 45                              |                        | Экзамен, 72 час  |

### **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

- Тема 1. Введение  
Введение об основах аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров.
- Тема 2. Общее устройство ПК.  
Персональный компьютер – общие сведения. Цифровая информация. Управляющие сигналы центрального процессора.
- Тема 3. Команды MS DOS  
Иерархия программного обеспечения персонального компьютера. Внутренние и внешние команды. Управление файлами. Диски и каталоги. Команды MS DOS.
- Тема 4. Источники питания.  
Требования персонального компьютера к постоянному напряжению питания. Защита от перегрузки и различных внешних воздействий.
- Тема 5. Память компьютера.  
Микросхемы памяти. Маркировка микросхем памяти. Виды микросхем.
- Тема 6. Типы микросхем памяти.  
Модули микросхем. Физическая организация памяти.
- Тема 7. Работа памяти.  
Такты ожидания. Кеш-память. Способы повышения скорости работы памяти.
- Тема 8. Системная плата.  
Размеры и конструкция. Компоненты системной платы. Архитектура системной платы.
- Тема 9. Процессоры.  
Архитектура процессора. Базовые операции микропроцессора. Сопроцессора. Типы процессоров.
- Тема 10. Шины расширения.  
Пропускная способность шины. Виды шин расширения.
- Тема 11. Процесс начальной загрузки.  
Назначение системы BIOS. Характеристики операционной системы. Процесс начальной загрузки. Самотестирование и инициализация системы.
- Тема 12. Виды измерительных инструментов.  
Инструменты измерения напряжения и тока. Инструменты для определения логического состояния.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

- Тема 2. Общее устройство ПК.  
Устройство и типовые узлы персонального компьютера.

### Тема 3. Команды MS DOS

Командная строка(CMD) основные команды. Командная строка(CMD) системные команды.

### Тема 5. Память компьютера.

Логические элементы. Минимизация цифровых автоматов. Карты Карно.

### Тема 6. Типы микросхем памяти.

Моделирование различных микросхем памяти.

### Тема 7. Работа памяти.

Моделирование элементов персонального компьютера. Моделирование логических схем для практических задач.

### Тема 8. Системная плата.

Моделирование компонентов системной платы.

### Тема 9. Процессоры.

Базовые операции микропроцессора.

### Тема 11. Процесс начальной загрузки.

Начальная загрузка операционной системы. Само тестирование и инициализация системы.

### Тема 12. Виды измерительных инструментов.

Инструменты измерения напряжения и тока. Инструменты для определения логического состояния.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### Рейтинг-контроль 1

1. Управляющие сигналы центрального процессора.
2. Внутренние и внешние команды VS-DOS.
3. Требования персонального компьютера к постоянному напряжению питания.

#### Рейтинг-контроль 2

1. Микросхемы памяти.
2. Физическая организация памяти.
3. Кеш-память.

#### Рейтинг-контроль 3

1. Базовые операции микропроцессора.
2. Пропускная способность шины.
3. Процесс начальной загрузки.

## 5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### Вопросы к экзамену

1. Персональный компьютер – общие сведения.
2. Порты и цифровая информация.
3. Основы архитектуры микропроцессорных систем.
4. Управляющие сигналы центрального процессора.
5. Память компьютера. Общие сведения.
6. Интерфейс ввода-вывода, контроллеры.
7. Иерархия программного обеспечения персонального компьютера.
8. Внутренние и внешние команды.
9. Источник питания – общие сведения.
10. Защита от перегрузки и различных внешних воздействий.
11. Основные сигналы и разъемы источника питания.
12. Память компьютера, принцип работы.
13. Контроль четности и маркировки микросхем.
14. Память с произвольной выборкой (RAM).
15. Энергонезависимая память (NV-RAM), мультиплексирование.
16. Постоянное запоминающее устройство (ROM).
17. Реальный и защищенный режимы, требования к ПО.
18. Распределение адресного пространства.
19. Адресация памяти и адресная линия.
20. Системы памяти.
21. Логическая и физическая память.
22. Кэш-память.
23. Системная плата.
24. Компоненты системной платы.
25. Микропроцессорный набор, программируемые устройства.
26. Архитектура системной платы.
27. Архитектура процессора.
28. Вычислительная мощность (MIPS).
29. Корпус процессора.
30. Поколение процессоров Intel.
31. Шина расширения.
32. Шина ISA и EISA.
33. Шина MCA.
34. Шина PCI и AGP.
35. Назначение системы BIOS и самотестирование.
36. Характеристики операционной системы.
37. Процесс начальной загрузки.
38. Инициализация системы.

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает себя закрепление теоретического материала при подготовке к выполнению практических заданий, выполнении индивидуальной домашней работы и выполнении творческих проектов. Индивидуальная домашняя работа дается для более углубленного изучения материала.

Тема 1. Введение.  
Развитие персональных компьютеров.

Тема 2. Общее устройство ПК.  
Адаптивные платы. Разъемы и порты.

Тема 3. Команды MS DOS.  
Версии MS-DOS. Командные файлы.

Тема 4. Источники питания.  
Импульсный источник питания. Разъемы источника питания.

Тема 5. Память компьютера.  
Микросхемы ROM. Микросхемы RAM.

Тема 6. Типы микросхем памяти.  
Модуль SIMM. Модуль DIMM.

Тема 7. Работа памяти.  
Пакетный режим. Кеш с обратной записью.

Тема 8. Системная плата.  
История развития системных плат. Системная плата ATX.

Тема 9. Процессоры.  
Развитие процессоров Intel. Ускорение(“overdrive”)

Тема 10. Шины расширения.  
Шина EISA. Шина VESA.

Тема 11. Процесс начальной загрузки.  
Программа начального конфигурирования Setup. Загрузка MS-DOS.

Тема 12. Виды измерительных инструментов.  
Логический импульсный генератор. Токовый детектор.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## **6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Книгообеспеченность**

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство                     | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ                |  |
|---|-------------|------------------------------------|--|
|   |             | Наличие в электронном каталоге ЭБС |  |
| Основная литература   |             |                                    |  |
| 1. Аппаратное обеспечение и эффективное программирование / Юрий Магда. - СПб. [и др.] : | 2007        |                                    |  |

|  |      |   |
|--|------|---|
| Питер : Питер Пресс, 2007. - 352 с. : ил. ; 24 см. - (Библиотека программиста). - Алф. указ.: с. 349-352. - ISBN 978-5-469-01450-8 : Б. ц. р.  |      |   |
| 2. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник. В 2 ч. Ч. 2. Сети и телекоммуникации / В. П. Галас ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 284 с. – ISBN 978-5-9984-0817-5 (ч. 2). – ISBN 978-5-9984-0731-4.  | 2017 | <a href="https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/7046/1/01706.pdf">https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/7046/1/01706.pdf</a> |
| Привалов, И. М. Основы аппаратного и программного обеспечения : учебное пособие / И. М. Привалов. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155271">https://e.lanbook.com/book/155271</a> (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |      | <a href="https://e.lanbook.com/book/155271">https://e.lanbook.com/book/155271</a>   |
| <b>Дополнительная литература</b>   |      |   |
| 1. Устройство и ремонт персонального компьютера Стивен Бигелоу М: БИНОМ  | 2016 |   |
| 2. Модернизация и ремонт ПК/Скотт Меллер – Издательский дом «Вильямс»  | 2018 |   |

## 6.2 Периодические издания

1. Вестник СибГУТИ
2. Вычислительные технологии

## 6.3 Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/catalog/document?id=359201>
2. <http://znanium.com/catalog/document?id=59132>
3. <http://www.lanbook.com/book/146133>
4. <http://dspace.www1.vlsu/html/123456789/1823/040.htm>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и лабораторного типа.

Лекционные занятия проводятся в ауд. 301-3, 335-3.

Практические занятия проводятся в ауд. 301-3.



Рабочую программу составил Спеньков К.А, ассистент каф. РТ и РС



Рецензент

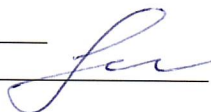
ОАО «Владимирское КБ радиосвязи», Генеральный директор, А.Е.Богданов



Программа одобрена на заседании каф. РТ и РС

Протокол № 1 от 31.08.20

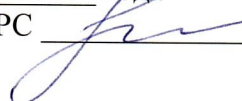
Заведующий кафедрой РТ и РС Никитин О.Р.



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол № 1 от 4.09.20 года

Председатель комиссии Никитин О.Р., зав. каф. РТ и РС



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 21/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.22 года

Заведующий кафедрой  О.Р. Журавкин

Рабочая программа одобрена на 22/23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.22 года

Заведующий кафедрой  А.А. Реjneвский

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_