

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 01.11.2023 15:51:01  
Уникальный программный ключ:  
e789ec8739030382afc5ebff702928ad11af5c0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры информатики  
07.05.2021 г., протокол №9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

### Б1.В.02 «Архитектура ЭВМ»

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль подготовки:** Прикладная математика и информатика (общий профиль)

**Год набора:** 2021

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс** 1      **Семестр** 2

**Зачет:** 2 семестр

Петропавловск-Камчатский 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9.

Разработчик:  
старший преподаватель кафедры информатики \_\_\_\_\_ Е. А. Лутцева

## СОДЕРЖАНИЕ

<a href="#">1. Цель и задачи освоения дисциплины</a> .....	4
<a href="#">2. Место дисциплины в структуре ОП ВО</a> .....	4
<a href="#">3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</a> .....	4
<a href="#">4. Содержание дисциплины</a> .....	5
<a href="#">5. Тематическое планирование</a> .....	5
<a href="#">6. Самостоятельная работа</a> .....	5
<a href="#">6.1. Планы семинарских и практических занятий</a> .....	6
<a href="#">6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа</a> .....	6
<a href="#">7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ</a> .....	7
<a href="#">8. Перечень вопросов на зачет</a> .....	7
<a href="#">9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</a> .....	8
<a href="#">10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</a> .....	9
<a href="#">11. Материально-техническая база</a> .....	11

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является формирование у студентов теоретических и практических знаний в области архитектуры ЭВМ. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные структурные части компьютера, внутреннее содержание, правила сборки компьютеров, согласование функциональных частей компьютера. Уметь правильно осуществлять сборку компьютера.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- овладение основами теоретических и практических знаний в области архитектуры ЭВМ;
- освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.В дисциплины вариативной части – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

Освоение дисциплины «Архитектура ЭВМ» необходимо для последующего изучения дисциплин «Системное прикладное программное обеспечение», «Сетевые технологии».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ПК-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-2.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

### 4. Содержание дисциплины

*Тема 1. Эволюция ЭВМ. Классификация компьютеров. Классическая и современная архитектура ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные*

характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Архитектура Фон-Неймана. Современная архитектура ЭВМ.

*Тема 2. Материнская плата. Составляющие материнской платы.* Понятие чипсета. Северный и южный мосты. Слоты расширений. Система шин. BIOS. UEFI.

*Тема 3. Процессор.* Понятие микропроцессора. Регистры. Выполнение команд центральным процессором. Основные характеристики процессора. Принципы разработки современных процессоров. Понятие ядра. Многоядерные процессоры.

*Тема 4. Память. Носители информации.* Основная память. КЭШ память. Вспомогательная память. Структура HDD. SSD диски. Структура CD, DVD, Blu-ray дисков.

*Тема 5. Периферийные устройства.* Внутренние и внешние периферийные устройства. Контроллер устройства. Шины PCI и PCIe. Порты ввода-вывода.

## 5. Тематическое планирование Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Архитектура компьютера	14	0	18	40	72
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>72</b>

### Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	Эволюция ЭВМ. Классификация компьютеров. Классическая и современная архитектура ЭВМ	2	ПК-2
2	Материнская плата. Составляющие материнской платы	2	ПК-2
3	Процессор	2	ПК-2
4	Память. Носители информации	4	ПК-2
5	Периферийные устройства	4	ПК-2
	<b>Лабораторные работы</b>		
1	Состав персонального компьютера	2	ПК-2
2	BIOS	4	ПК-2
3	Оценка производительность компьютера. Сравнение скорости работы двух разных ПК.	4	ПК-2
4	Виртуальная сборка компьютера	4	ПК-2
5	Создание загрузочной флешки и установка операционной	4	ПК-2

	системы		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1	Изучение основных элементов современной архитектуры компьютера	2	ПК-2
2	Процессорные разъемы и их отличия. Архитектуры процессоров CISC и RISC	8	ПК-2
3	Прохождение теста в программе MyBIOS	2	ПК-2
4	Видеосистема ЭВМ	8	ПК-2
5	Подготовка доклада о носителях информации	10	ПК-2
6	Подготовка доклада о периферийных устройствах	10	ПК-2

## 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

### 6.1. Планы семинарских и практических занятий

Перечень лабораторных работ:

- Состав персонального компьютера.
- BIOS.
- Оценка производительность компьютера. Сравнение скорости работы двух разных ПК.

- Виртуальная сборка компьютера.
- Создание загрузочной флешки и установка операционной системы.

### 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Архитектура компьютера	Изучение основных элементов современной архитектуры компьютера	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	2
2.		Процессорные разъемы и их отличия. Архитектуры процессоров CISC и RISC	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8

3.		Прохождение теста в программе MyBIOS	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	2
4.		Видеосистема ЭВМ	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
5.		Подготовка доклада о носителях информации	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, подготовка доклада	10
6.		Подготовка доклада о периферийных устройствах	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10

### **7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ**

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### **8. Перечень вопросов на зачет**

1. Архитектура ЭВМ. Историческое развитие, характеристики ЭВМ 1,2,3,4 поколений.
2. Логические основы ЭВМ.
3. Функционирование ЭВМ с шинной структурой.
4. Программно-логическая модель процессора. Назначение регистров.
5. Шины ЭВМ. Системные и локальные шины.
6. Понятие архитектуры.
7. Процессоры семейства x86. Функционирование и характеристики.
8. Процессоры RISC. Функционирование и характеристики.
9. Механизм прерываний.
10. Каналы DMA.
11. Порты ввода-вывода.
12. Система памяти. Оперативная память.
13. Виртуальная память.
14. Постоянная память. Загрузка компьютера.
15. Видеосистема компьютеров.
16. Мониторы и их характеристики.
17. Видеокарты и их характеристики.
18. Внешние запоминающие устройства.
19. Накопители HDD, структура и характеристики.
20. Накопители SSD, структура и характеристики.
21. Аудиоподсистема компьютера.
22. Материнская плата – состав, назначение, характеристики.

### **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

#### **9.1. Основная учебная литература:**

1. Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 173 с. —

ISBN 5-9556-0040-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62819.html> (дата обращения: 04.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 183 с. — ISBN 5-9556-0040-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73706.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Крахоткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63074.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Архитектура компьютерных систем : учебно-методический комплекс / составители Б. О. Куламбаев, А. Б. Жусупова, А. К. Мошкалов. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 179 с. — ISBN 9965-894-96-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67009.html> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бабичев, Ю. Е. Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ. Анализ линейных электрических цепей : учебно-методическое пособие / Ю. Е. Бабичев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78536.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектура вычислительных систем / составители М. Г. Городничев. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 16 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61466.html> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В. В. Гуров. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-0303-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89419.html> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Рябошапко, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Б. В. Рябошапко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-9275-2885-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87702.html> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.



### 9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ [www.bibl.kamgu.ru](http://www.bibl.kamgu.ru)
2. ЭБС: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. ЭБС: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

**9.4. Информационные технологии:** для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

### 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

#### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

##### Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся			
		<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Отчет по лабораторной/практической работе</i>	<i>Выполнение заданий самостоятельной работы</i>	<i>Прохождение теста</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании	86-100% правильных ответов на вопросы
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями;	71-85% правильных ответов на вопросы

		понимание изучаемого материала	соответствии с требованиями	студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя	
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки	51-70% правильных ответов на вопросы
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена	0-50% правильных ответов на вопросы

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		зачет
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Студент не знает большей части основного содержания

ии не сформированы	ительно (не зачтено)	учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач
--------------------	----------------------	--

### **11. Материально-техническая база**

*Используемые инструментальные и программные средства.* Программное обеспечение: ОС семейства Windows, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебная обязательная и дополнительная литература.