

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.11.2023 16:19:48
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 и математики
07.05.2023 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: 2023

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 1 Семестр 2

Зачет: 2 семестр

Петропавловск-Камчатский 2023 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:

доцент кафедры информатики и математики _____ И.А. Кашутина

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Цель и задачи освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Место дисциплины в структуре ОП ВО</u>	4
<u>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</u>	4
<u>4. Содержание дисциплины</u>	5
<u>5. Тематическое планирование</u>	5
<u>6. Самостоятельная работа</u>	5
<u>6.1. Планы семинарских и практических занятий</u>	6
<u>6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа</u>	6
<u>7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ</u>	7
<u>8. Перечень вопросов на зачет</u>	7
<u>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</u>	8
<u>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</u>	9
<u>11. Материально-техническая база</u>	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
	Всего	14	0	18	40	72

Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
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
	Лабораторные работы		
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		
	Самостоятельная работа		
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
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: 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)
Высокий	отлично (зачтено)	зачет 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.