

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИТ

\_\_\_\_\_ Ю.А. Головкин

\_\_\_\_\_ А.Н. Марьенков

«13» июня 2024 г.

«13» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ**

Составитель(и)	<b>Подгорный А.Н., старший преподаватель кафедры информационных технологий; 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b>
Направление подготовки / специальность	
Направленность (профиль) ОПОП	<b>ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приёма	<b>2022</b>
Курс	<b>3</b>
Семестр(ы)	<b>5</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель освоения дисциплины (модуля) «Организация ЭВМ и систем»** являются получение знаний о составных частях ЭВМ, их назначении и устройстве, взаимодействии в процессе работы ЭВМ, о методах управления ими, о структуре и функциях программного обеспечения, о взаимодействии аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Организация ЭВМ и систем»:**

- изучение состава ЭВМ;
- знакомство с процессорными модулями ЭВМ, их архитектурой и структурой;
- изучение функциональных особенностей ЭВМ и их программирования;
- знакомство с классами параллельных систем, их характеристиками и особенностями;
- изучение архитектурных стандартов системных шин;
- знакомство с современными технологиями СБИС микропроцессорных систем (ПМ, микросхем памяти, контроллеров периферийных устройств);
- изучение состояний и тенденций развития средств вычислительной техники

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Организация ЭВМ и систем»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 5 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):** информатика, математика, математические основы информационных технологий и вычислительной техники.

#### Знания:

- роль и значение информационных ресурсов в современном обществе,
- виды и формы информации,
- современные информационные технологии обработки информации,
- этапы и методы ее обработки информации,
- применять методы анализа корректности логических схем,

#### Умения:

- применять компьютерную технику и информационные технологии для обработки информации, и решения практических задач,
- строить алгоритмы обработки данных;
- программная реализация алгоритмов на персональном компьютере;
- применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов;

#### Навыки:

- владения инструментальных средств информационных технологий обработки информации,
- владения инфокоммуникационных технологий.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

- Сети и телекоммуникации,
- Защита информации.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) *общепрофессиональных (ОПК)*:

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

б) *профессиональных (ПК)*:

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ИОПК-7.1.1 методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. ИОПК-7.1.2 архитектуру ЭВМ	ИОПК-7.2.1 анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИОПК-7.2.2 настраивать компоненты ЭВМ	ИОПК-7.3.1 навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов. ИОПК-7.3.2 навыками проверки и профилактического обслуживания ЭВМ
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1.1 алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. ИОПК-8.1.2 разновидности программно-аппаратных комплексов	ИОПК-8.2.1 составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. ИОПК-8.2.2 участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИОПК-8.3.1 языком программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программы ИОПК-8.3.1 Навыками наладки программно-аппаратных комплексов
ПК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ИПК 2.1.1 состав вычислительного оборудования	ИПК 2.2.1 разрабатывать компоненты вычислительного оборудования	ИПК 2.3.1 способностью разрабатывать компоненты вычислительного оборудования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, в том числе 54 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 36 часов – лабораторные работы), и 126 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля) неверно распределены часы**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Семибитный код	5	1-5	4		9		31	отчет о выполнении лабораторной работы
2	Код Хэмминга	5	6-9	4		9		31	отчет о выполнении лабораторной работы
3	Решение систем линейных уравнений методом Ньютона	5	10-13	5		9		32	отчет о выполнении лабораторной работы
4	Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора	5	14-18	5		9		32	отчет о выполнении лабораторной работы
<b>ИТОГО</b>				<b>18</b>		<b>36</b>		<b>126</b>	Экзамен

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, семинары,

ЛР – лабораторные работы; ГК – групповые консультации;

ИК – индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

АИ – аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

**Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ОПК-7	ОПК-8	ПК-2	
1. Раздел «Семибитный код»	22	+	+	+	3
2. Раздел «Код Хэмминга»	22	+	+	+	3
3. Раздел «Решение систем линейных уравнений»	42	+	+	+	3
4. Раздел «Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора»	22	+	+	+	3
<b>Итого</b>	<b>108</b>				

## Краткое содержание каждой темы дисциплины

### 1. Раздел «Семибитный код»

Кодировка КОИ-7. Преобразование данных в семибитный код. Способы побайтового считывания файлов. Битовые операции с данными.

### 2. Раздел «Код Хэмминга»

Самоконтролирующиеся и самокорректирующиеся коды. Массивы данных. Вычисление контрольных бит по алгоритму Хэмминга. Исправление ошибок в данных.

### 3. Раздел «Решение систем линейных уравнений»

Методы решения систем линейных уравнений, используемые в ЭВМ. Метод итераций. Метод Ньютона.

### 4. Раздел «Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора»

Основные команды ассемблера. Двоичная арифметика. Регистры. Флаги. Знаковые величины.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине.

Учебная деятельность студента в процессе изучения строится из контактных форм работы с преподавателем (аудиторные занятия, экзамен) и самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины является обязательным посещение всех занятий, выполнение домашнего задания и иных форм самостоятельной работы, которые назначаются преподавателем.

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Студентам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: <http://moodle.asu.edu.ru>, на сервере дистанционного обучения АГУ. Доступ студентов к учебным ресурсам осуществляется по учетной записи и паролю после регистрации на курс «Организация ЭВМ и систем» на период обучения по данной дисциплине.

На сервере размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит:

- теоретический материал;
- задания и указания по выполнению лабораторных работ, требования к содержанию и их оформлению, рекомендации по их защите;
- вопросы к экзамену.

Аудиторные занятия проводятся на основе теоретического материала, опубликованного на образовательном портале, это позволяет студентам изучить пропущенный материал или самостоятельно разобраться с темой, не освоенной на занятии.

### 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

В рамках дисциплины «Организация ЭВМ и систем» предполагается организация следующих видов самостоятельной работы студентов:

- работа с теоретическим материалом, учебно-методическим информационным обеспечением;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к экзамену.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используется устный опрос.

Задания к лабораторно-практическим занятиям, творческим проектам и типовым расчетам размещены на образовательном портале <http://moodle.asu.edu.ru>. Рекомендуется заранее

ознакомиться с темой, основными вопросами, рекомендациями, требованиями к представлению отчета и критериями оценивания заданий.

В процессе подготовки к аудиторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

При подготовке к аттестации студенты повторяют материал курса, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

При подготовке основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по рекомендованным методическим материалам, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Этот материал быть проработан в течение семестра, а перед аттестацией важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу (теме) следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

При аттестации нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ, т.е. необходимо показать умение выразить мысль четко и доходчиво.

После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса.

При подготовке к аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Семибитный код. Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к устному опросу Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к устному опросу	20	Отчет лабораторных работ в виде программного кода устный опрос на экзамене
Тема 2. Код Хэмминга. Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к устному опросу	20	Отчет лабораторных работ в виде программного кода устный опрос на экзамене
Тема 3. Решение систем линейных уравнений. Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к устному опросу	20	Отчет лабораторных работ в виде программного кода устный опрос на экзамене
Тема 4. Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора. Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к устному опросу, подготовка к экзамену	12	Отчет лабораторных работ в виде программного кода устный опрос на экзамене

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

### 6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Цели дисциплины достигаются путем сочетания контактной и самостоятельной работы студентов: проведения лабораторных занятий на ПК и организации самостоятельной работы студентов.

**Лабораторные работы** выполняются студентами с применением ПК и ориентированы на формирование деятельностных компетентностей. Они заключаются в выполнении сквозного цикла лабораторных работ. В процессе выполнения лабораторных работ достигаются следующие цели:

- изучаются программные средства моделирования элементов устройств вычислительной техники;
- формируются практические навыки моделирования логических схем вычислительных устройств;
- формируется навык выявления ошибочных и нештатных ситуаций и реагирования на них.

На лабораторных занятиях студент вначале знакомится с содержанием работы, пользуясь электронными методическими материалами, размещенными на <http://moodle.asu.edu.ru>, затем выполняет задание и показывает результаты преподавателю. Лабораторные работы выполняются студентом самостоятельно, возникающие при их выполнении проблемы разрешаются в рамках учебного времени и индивидуальных и групповых консультаций. Для выставления баллов по итогам выполнения ЛР студенты прикрепляют файлы с выполненными работами на образовательный портал.

Для **самостоятельного изучения** теоретического материала дисциплины рекомендуется использовать Internet-ресурсы, информационные базы, методические разработки, специальную учебную и научную литературу.

В рамках организации самостоятельной работы студентам рекомендуется:

- работа с теоретическим материалом;
- дополнительная подготовка к лабораторным работам или выполнение части лабораторной работы, которую они не успели сделать в аудитории;
- подготовка к экзамену.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- учебно-методическое обеспечение занятий;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Семибитный код	Обзорная лекция с применением ВКС	Не предусмотрено	Демонстрация выполнения лабораторной работы, отчет в Moodle
Код Хэмминга	Лекция-презентация с применением ВКС	Не предусмотрено	Демонстрация выполнения лабораторной работы, отчет в Moodle
Решение систем линейных уравнений	Лекция-презентация с применением ВКС	Не предусмотрено	Демонстрация выполнения лабораторной работы, отчет в Moodle
Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора	Лекция-презентация с применением ВКС	Не предусмотрено	Демонстрация выполнения лабораторной работы, отчет в Moodle
Итоговый проект	Лекция-диалог с применением ВКС	Не предусмотрено	Демонстрация выполнения лабораторной работы, отчет в Moodle

### 6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) <http://moodle.asu.edu.ru> (размещение учебно-методического материала, публикация заданий для предоставления студентами выполненных работ) как элемента интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного обучения);
- использование ресурсов ЭБС и сети Internet, как источников информации.

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются и иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

### 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
LMS Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
Microsoft Office	Пакет офисных программ
OpenOffice	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». <https://www.studentlibrary.ru>.
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Организация ЭВМ и систем» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Семибитный код	ОПК 7, ОПК-8, ПК-2	Отчет по лабораторной работе 1, вопросы к экзамену
2	Код Хэмминга	ОПК 7, ОПК-8, ПК-2	Отчет по лабораторной работе 2, вопросы к экзамену
3	Решение систем линейных уравнений	ОПК 7, ОПК-8, ПК-2	Отчет по лабораторной работе 3, вопросы к экзамену
4	Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора	ОПК 7, ОПК-8, ПК-2	Отчет по лабораторной работе 4, вопросы к экзамену

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

В соответствии с балльно-рейтинговой системой (БАРС) оценка за отдельный учебный курс выставляется по шкале от 0 до 100 баллов.

*Критерии оценивания, используемые при отчете ЛР.*

В системе Moodle балл за выполнение лабораторно-практической работы выставляется в 100-балльной шкале комплексно с учетом степени подготовки студента к выполнению работы, объема выполненной работы на занятии и оформлении отчета в соответствии с перечисленными критериями. В зависимости от выставленного максимального балла перерасчет за каждый отчет ЛР начисляемых баллов производится автоматически. Итоговый балл за отчеты по лабораторным работам является числом от 0 до 50 баллов.

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### **Тема: «Семибитный код»**

Вопросы для обсуждения:

- 1) Преобразование данных в семибитный код
- 2) Битовые операции с данными

Практическое задание «Перевод данных в семибитный код»

#### **Тема: «Код Хэмминга»**

Вопросы для обсуждения:

- 1) Вычисление контрольных бит по алгоритму Хэмминга
- 2) Исправление ошибок данных в процессе передачи по каналам связи

Практическое задание: «Реализация кода Хэмминга для сетей передачи данных»

**Тема: «Решение систем линейных уравнений»**

Вопросы для обсуждения:

- 1) Методы решения систем линейных уравнений, используемые в ЭВМ
- 2) Метод Ньютона

Практическое задание: «Решение систем линейных уравнений методом Ньютона»

**Тема: «Моделирование арифметических и логических команд сопроцессора»**

Вопросы для обсуждения:

- 1) Двоичная арифметика
- 2) Регистры
- 3) Флаги
- 4) Знаковые величины

Практическое задание: «Моделирование команд сопроцессора»

**Образцы оценочных средств выполнения лабораторных работ**

Оценочные средства размещены на <http://moodle.asu.edu.ru>. Допуск студентов осуществляется по расписанию проведения аудиторных занятий и сдачи отчетов по выполнению работы.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ОПК-7 – Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений</b>				
1.	Задание закрытого типа	Что такое дисковод? 1. Магнитное устройство хранения информации, установленное в специальные отсеки в системном блоке 2. Накопитель на жестких магнитных дисках, то есть устройство, предназначенное для долговременного хранения операционных систем, используемых программ 3. Устройство, предназначенное для чтения информации с гибких магнитных дисков, а также записи на них (как правило, используется для переноса информации с одного компьютера на другой)	3	3
2.		Что являлось основным активным элементом компьютеров первого поколения?	3	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1. Электронная лампа 2. Интегральные схемы 3. Транзисторы		
3.		К какой группе устройств ввода-вывода относятся модемы? 1. К устройствам ввода информации 2. К устройствам, служащим как для ввода, так и для вывода информации 3. К устройствам вывода информации	1	3
4.		Что такое операционная система? 1. Программный контейнер, связывающий полный комплект виртуальных аппаратных ресурсов, а также ОС и все ее приложения в программном пакете 2. Система программ, предназначенная для обеспечения определенного уровня эффективности цифровой вычислительной системы за счет автоматизированного управления ее работой и предоставляемого пользователям набора услуг 3. Совокупность прикладных задач, функционально ориентированных на обслуживание определенной категории пользователей	2	3
5.		Что относится к внешним запоминающим устройствам? 1. Накопители на магнитных дисках 2. Накопители на магнитных лентах,	3	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		магнитных дисках, оптических и магнитооптических дисках 3. Накопители на оптических и магнитооптических дисках 4. Накопители на магнитных лентах		
6.	Задание открытого типа	В графическом режиме работы дисплея:	Изображение на экране формируется из отдельных точек (пикселей), имеющих свои адреса	5
7.		В цифровых мониторах для управления яркостью на сетку подаются...	Дискретные сигналы, которые в зависимости от настройки могут полностью запирают трубку или полностью отпирать ее	5
8.		В чем заключается основное назначение стримера?	В архивировании редко используемых больших массивов информации, в резервном копировании	5
9.		Главным элементом какого типа принтеров является печатающая головка, состоящая из сопел, к которым подводятся чернила?	Струйных принтеров	5
10.		В чем отличие пузырьковой диаграммы от точечной?	Вы можете использовать пузырьковую диаграмму вместо точечной, если данные состоят из трех рядов, каждый из которых содержит набор значений. Размеры пузырьков определяются значениями третьего ряда данных. Пузырьковые диаграммы часто используются для представления финансовых данных. Пузырьки разных	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			размеров позволяют визуально выделить конкретные значения.	
<b>ОПК-8</b> Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.				
1.	Задание открытого типа	В цифровых мониторах для управления яркостью на сетку подаются: 1. Дискретно-непрерывные сигналы 2. Дискретные сигналы, которые в зависимости от настройки могут полностью запирают трубку или полностью отпирать ее 3. Непрерывные сигналы, которые могут плавно изменять яркость от полного запырания до полного отпырания	3	3
2.		Скорость внутреннего обмена: 1. Характеризует производительность НЖМД, когда буфер НЖМД не используется 2. Определяет скорость, с которой данные считываются или записываются на диск после позиционирования МГ 3. Представляет собой скорость считывания данных из буфера НЖМД	3	3
3.		Что является основной(-ыми) характеристикой(-ами) ОЗУ? 1. Объем и быстродействие 2. Стоимость хранения единицы информации 3. Информационная емкость	3	3
4.		Что составляет основу центрального процессора ПЭВМ? 1. Микропроцессор 2. Нанопроцессор	2	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		3. Макропроцессор		
5.		В чем заключается основное назначение стримера? 1. В точном перемещении над носителем (чаще всего бумагой) пишущего узла с чертежным инструментом (чаще всего рапидографом, фломастером или карандашом) 2. В архивировании редко используемых больших массивов информации, в резервном копировании 3. В преобразовании графической информации в цифровой формат	2	3
6.	Задание открытого типа	К каким носителям информации относятся DVD?	К оптическим	5
7.		К какой группе устройств ввода-вывода относятся модемы?	К устройствам, служащим как для ввода, так и для вывода информации	5
8.		Как называется процесс наложения видеосигнала на несущую частоту?	Модуляцией	5
9.		Как определяется среднее время доступа?	Среднее время доступа = (Среднее время поиска) + (Среднее запаздывание)	5
10.		Какая функция DVD-проигрывателя дает возможность вывода изображения с DVD-диска в различных форматах на стандартные и широкоэкранные телевизоры?	Multi Aspect Function	5
<b>ПК-2 – Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</b>				
1.	Задание закрытого типа	К каким носителям информации относятся DVD? 1. К магнитооптическим 2. К магнитным 3. К оптическим	3	3
2.		Принцип работы элементов какого компьютера основан	3	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		на способности электрона в атоме иметь различные уровни энергии $E_0, E_1 \dots E_n$ ? 1. Молекулярного компьютера 2. Нейрокомпьютера 3. Квантового компьютера		
3.		Укажите верное утверждение. 1. Время доступа к статической памяти существенно меньше, чем к динамической памяти 2. Быстродействие статической памяти не отличается от быстродействия динамической памяти 3. Время доступа к динамической памяти существенно меньше, чем к статической памяти	1	3
4.		Укажите верное утверждение. 1. Количество уровней системы, объединенных кластерной технологией, не влияет на надежность, масштабируемость и управляемость кластера 2. Чем больше уровней системы объединены кластерной технологией, тем выше надежность, масштабируемость и управляемость кластера 3. Чем меньше уровней системы объединены кластерной технологией, тем выше надежность, масштабируемость и управляемость кластера	2	3
5.		Каково соотношения времени обращения к памяти и времени вычислений в CISC-машинах? 1. 2 : 1 2. 5 : 1 3. 5 : 2	2	3
6.	Задание открытого типа	Какие мониторы обладают такими недостатками, как значительная масса, габариты и	Мониторы на основе ЭЛТ	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		энергопотребление, наличие излучения, вредного для здоровья?		
7.		Какие мониторы работают только при наличии постороннего источника света — отраженного или проходящего?	Жидкокристаллические	5
8.		Какие оптические носители информации предназначены для хранения в цифровом формате кино и фотокадров?	Диски Photo-CD	5
9.		Каких размеров бывают дисководы?	Пяти- и трехдюймовые	5
10.		Каково главное достоинство интерфейса IDE?	Невысокая стоимость, простота	5

#### Вопросы к экзамену

1. Дайте определение понятию «Архитектура ЭВМ».
2. Перечислите основные характеристики ЭВМ.
3. С какой целью создаются многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы?
4. Как происходит поиск информации в ассоциативных запоминающих устройствах?
5. Как осуществляется (укажите путь) обмена информацией между двумя внешними запоминающими устройствами?
6. Почему при сложении чисел с плавающей точкой требуется существенно больше времени, чем при сложении чисел с фиксированной точкой? Почему при умножении такого резкого увеличения времени не происходит?
7. Сравните два основных типа устройств управления ЭВМ.
8. Дайте определение понятия «вектор прерывания».
9. Чем отличаются понятия «приоритет между запросами прерывания» и «приоритет между программами» в системах прерывания программ?
10. Приведите основные структуры систем прерываний программ.
11. Что такое «обработка прерываний на уровне команд» и «...на уровне микрокоманд»?
12. Перечислите способы возврата из прерываний.
13. Дайте определение понятия «слово состояния процессора» (ССП, PSW).
14. Изобразите в виде блок-схемы алгоритм рабочего цикла процессора.
15. Что такое «конвейер операций»?
16. В чем заключается различие между синхронным и асинхронным конвейером команд?
17. Перечислите основные различия между RISC и CISC архитектурами.
18. Что такое «прямой доступ к памяти» (ПДП)?
19. Перечислите основные функции контроллера ПДП.

20. В чем заключается основное отличие между контроллером ПДП и сопроцессором (каналом) ввода/вывода?
21. Перечислите способы организации ввода/вывода в ЭВМ и дайте для каждого краткую характеристику.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» изучается студентами 3 курса в течение 5 семестра. Форма аттестации по дисциплине – «экзамен».

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка складывается из баллов, полученных студентами за текущую успеваемость в течении семестра (максимум 50 баллов) и баллов, полученных студентом на экзамене (максимум 50 баллов). Для получения положительной оценки студенту необходимо набрать в семестре минимально 60 баллов.

Для текущего контроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, необходимых для формирования компетенции дисциплины «Организация ЭВМ и систем», используется инструментарий системы Moodle: *Задание*.

Результаты текущего контроля подводятся:

- *Задание* – не позднее 3 рабочих дней, после установленного срока сдачи отчетов ЛР;

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	Выполнение лабораторных работ	20/40	40	
2.	Экзамен	20/50	50	
<b>Всего</b>			<b>90</b>	
<b>Блок бонусов</b>				
3.	Посещение занятий		5	
4.	Своевременное выполнение всех заданий		5	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-2
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-3
<i>Неготовность к занятию</i>	-5
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-5

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1 Основная литература:**

1. Рыбальченко М.В., Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / Рыбальченко М. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 84 с. - ISBN 978-5-9275-2523-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525232.html>

2. Баранникова И.В., Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем : учеб. пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко - М. : МИСиС, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-906846-93-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846938.html>

3. Авдеев В.А., Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей / Авдеев В.А. - М. : ДМК Пресс, 2014. - 708 с. - ISBN 978-5-94074-966-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749660.html>

### **8.2 Дополнительная литература:**

1. Куляс О.Л., Курс программирования на ASSEMBLER : учебное пособие / Куляс О.Л. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 220 с. - ISBN 978-5-91359-245-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592453.html>

2. Хорошевский В.Г., Архитектура вычислительных систем : Учеб. пособие / Хорошевский В.Г. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 520 с. (Информатика в техническом университете) - ISBN 978-5-7038-3175-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703831755.html>

### **8.3 Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" <http://www.studentlibrary.ru/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютерными рабочими местами студентов и доступом в Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).