

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
образовательной деятельности  
НЧИ КФУ

Ахметов Н.Д.

"31" августа 2020 г.

### **Программа дисциплины**

Архитектура вычислительных систем и операционные системы

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: отсутствует

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработала доцент, к.пед.н. Гумерова Л.З. (Кафедра системного анализа и информатики, Отделение информационных технологий и энергетических систем), [LZGumerova@kpfu.ru](mailto:LZGumerova@kpfu.ru).

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-7	Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
ПК-8	Способен к разработке стратегии тестирования и управлению процессом тестирования программного обеспечения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

-основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера; назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ;

- назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы; понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов;

- стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами.

Должен уметь:

-ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер;

-использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;

- использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

Должен владеть:

- навыками программирования на языке Ассемблер;

- способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования;

- технологией работы на компьютере в среде современных ОС.

Должен демонстрировать способность и готовность:

-к решению задач профессиональной деятельности с использованием существующих

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

-к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;

-к разработке стратегии тестирования и управлению процессом тестирования

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1. Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц на 396 часов.

Контактная работа - 126 часов, в том числе лекции - 54 часа, практические занятия - 36 часов, лабораторные работы - 36 часов, контроль самостоятельной работы - 0 часов.

Самостоятельная работа - 234 часа.

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часов.

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История развития ЭВМ. Структура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ	2	4	0	0	15
2.	Тема 2. Адресация команд и данных	2	4	12	0	20
3.	Тема 3. Машинные команды. Язык Ассемблер	2	4	12	0	20
4.	Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ	2	2	0	0	15
5.	Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти	2	4	12	0	20
6.	Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов	3	6	0	8	26

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	компьютерных систем					
7.	Тема 7. Архитектура компьютерной системы	3	6	0	6	20
8.	Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX	3	4	0	4	18
9.	Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Поток и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов	3	4	0	4	18
10.	Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.	3	4	0	4	18
11.	Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.	3	4	0	4	18
12.	Тема 12. Безопасность ОС и сетей	3	4	0	4	16
13.	Тема 13. История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. ApplicationFramework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и AndroidRuntime ОС Android. Ядро Linux (LinuxKernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Dalvik	3	4	0	2	10
	Итого		54	36	36	234

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. История развития ЭВМ. Структура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ

История развития вычислительных машин. Вычислительные машины фон Неймана. Дискретный автомат Тьюринга. Пять поколений развития ЭВМ: ламповые ЭВМ, транзисторные ЭВМ, ЭВМ на основе интегральных схем, ЭВМ на основе сверхбольших интегральных схем, микропроцессорные ЭВМ. Характеристики ЭВМ в каждом поколении. Обобщенная структура современной ЭВМ. Основные понятия дисциплины Архитектура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ.

##### Тема 2. Адресация команд и данных

Форматы команд. Прямые способы адресации данных: неявная, непосредственная и абсолютная. Непрямые способы адресации: относительная адресация, косвенная адресация, автоинкрементная, автодекрементная адресация, укороченная адресация, стековая адресация. Адресация команд: относительная, косвенная, стековая адресация.

### **Тема 3. Машинные команды. Язык Ассемблер**

Классификация машинных команд: по функциональному назначению, по адресности команды, по способам адресации, по способам кодирования операций, по длине. Команды обработки данных языка ассемблер: арифметические, логические, сдвига, команды обработки строк. Структура языка ассемблер. Устройство процессора IBM 8086. Команды работы с процессором и регистрами.

### **Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ**

Понятие микропрограммного уровня организации ЭВМ. Принцип микропрограммного управления. Структура микропрограмм. Набор микроопераций (установки, передачи, инвертирования, сдвига, счета, сложения, логические) и микроструктур процессора (шина, регистры, счетчики, сумматоры, преобразователи кодов, логические операционные элементы)

### **Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти**

Понятие прерывания, виды прерываний процессора. Организация прерывания процессора. Вход в прерывающую программу. Запоминание состояния прерванной программы. Восстановление состояния прерванной программы. Возврат в прерванную программу. Понятие памяти. Виды запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства. Запоминающие устройства с произвольным доступом, с прямым доступом, с последовательным доступом. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Организация оперативной памяти.

### **Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем**

Понятие операционной системы и цели ее работы. Компоненты компьютерной системы. Общая картина функционирования компьютерной системы. Классификация компьютерных систем. Основные компоненты операционной системы. Особенности операционных систем для компьютеров общего назначения (mainframes). Распределение памяти в однозадачной ОС с пакетной обработкой заданий. ОС пакетной обработки с поддержкой мультипрограммирования. Режим разделения времени и особенности ОС с режимом разделения времени. Параллельные компьютерные системы и особенности их ОС. Распределенные компьютерные системы и особенности их ОС. Кластерные вычислительные системы и их ОС. Системы и ОС

реального времени.

### **Тема 7. Архитектура компьютерной системы**

Архитектура компьютерной системы. Функционирование компьютерной системы. Виды прерываний. Обработка прерываний. Цикл обработки прерываний. Архитектура ввода-вывода. Таблица состояния устройств. Прямой доступ к памяти (DirectMemoryAccess - DMA). Структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора.

### **Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX**

Основные компоненты ОС. Управление процессами. Управление основной памятью. Управление файлами. Управление вторичной памятью. Система защиты (ptotection). Система поддержки командного интерпретатора. Сервисы (службы) ОС. Исполнение программ в UNIX. Исполнение нескольких программ в UNIX. Структура системы UNIX. Структура системы UNIX.

### **Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов**

Основные концепции управления процессами, планирования и диспетчеризации процессов. Понятие потока (thread) и многопоточное выполнение (multi-threading); модели многопоточности; пользовательские потоки и потоки ядра. Потоки в Linux, Windows. Планирование и диспетчеризация процессора; критерии диспетчеризации; стратегии диспетчеризации (FCFS, SJF, RR); многоуровневые очереди.

## **Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.**

Принципы управления памятью. Устройство управления памятью. Логическое и физическое адресные пространства. Динамическая линковка. Оверлейная структура программы. Откачка и подкачка (swapping). Стратегии динамического распределения памяти. Фрагментация. Принципы страничной организации. Таблица страниц. Сегментная организация памяти. Сегментно-страничная организация памяти (Intel x86). Концепция виртуальной памяти. Отображение виртуальной памяти на физическую память.

## **Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.**

Понятие и структура файла. Атрибуты и операции над файлами. Типы и методы доступа к файлам. Функции файловой системы ОС и иерархия данных. Структура магнитного диска (разбиение дисков на разделы). Файловая система FAT. Таблица размещения файлов. Файловая система NTFS. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС. Режимы управления вводом/выводом. Основные системные таблицы ввода/вывода. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Кэширование операций ввода/вывода при работе с дисками.

## **Тема 12. Безопасность ОС и сетей**

Концепция безопасности. Сетевые и системные угрозы (атаки). Борьба с атаками. Аудит сетевых систем. Брандмауэры. Обнаружение попыток взлома. Криптография. SSL. Уровни безопасности компьютеров. Решение проблем безопасности в Windows NT и в Microsoft.NET. Политики безопасности. Контроллер домена Windows.

## **Тема 13. История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. ApplicationFramework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и AndroidRuntime ОС Android. Ядро Linux (LinuxKernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik**

История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. ApplicationFramework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и AndroidRuntime ОС Android. Ядро Linux (LinuxKernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- индикаторы оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

- в печатном виде - в библиотеке НЧИ КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки НЧИ КФУ.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

ОС Linux Ubuntu - <https://www.ubuntu.com/>

Виртуальная машина VirtualBox - <https://www.virtualbox.org>

RSDN: сайт, посвященный разработке программного обеспечения - <http://rsdn.ru/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Во время лекционных занятий студенту рекомендуется вести краткий конспект, фиксируя основные теоретические положения изучаемых разделов дисциплины. В качестве источников получения теоретических и справочных сведений лекции можно рассматривать как первичный, однако не единственный источник. Помимо лекций студент должен активно и самостоятельно работать с литературными источниками, источниками в сети Интернет.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся работают на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams". Все необходимые учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, обучающие видеоролики размещаются на вкладке Файлы канала Общий в соответствующей команде "MicrosoftTeams". Лекции проводятся в режиме видео собрания в соответствии с учебным расписанием.</p>
практические занятия	<p>Рекомендуемая схема выполнения заданий к практическим занятиям по данной дисциплине включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ознакомление с заданием.</li><li>2. Изучение необходимого теоретического материала.</li><li>3. Изучение примеров выполнения задания.</li><li>4. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.</li><li>5. Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения).</li></ol> <p>В ходе защиты преподаватель задает студенту вопросы, касающиеся технологии выполнения задания, а также соответствующего лекционного материала. Неспособность студента грамотно ответить на поставленные вопросы является поводом для преподавателя усомниться в авторстве работы.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся работают на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams" КФУ.</p>
лабораторные работы	<p>Рекомендуемая схема выполнения заданий к лабораторной работе по данной дисциплине включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ознакомление с заданием.</li><li>2. Изучение необходимого теоретического материала.</li><li>3. Изучение примеров выполнения задания.</li><li>4. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.</li><li>5. Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения).</li></ol> <p>Защита лабораторной работы заключается в проверке преподавателем задания согласно определенному варианту. В ходе защиты преподаватель задает студенту вопросы, касающиеся технологии выполнения задания, а также соответствующего лекционного материала. Неспособность студента грамотно ответить на поставленные вопросы является поводом для преподавателя усомниться в авторстве работы. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих</p>

Вид работ	Методические рекомендации
	<p>платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams". Все необходимые учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, обучающие видеоролики размещаются на вкладке Файлы канала Общий в соответствующей команде "MicrosoftTeams". Консультации по лабораторным работам и их проверка проводятся в режиме видео собрания в соответствии с учебным расписанием. Задания для обучающихся размещаются на вкладке Задания канала Общий в соответствующей команде "MicrosoftTeams".</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа по дисциплине заключается в следующем: доработка лабораторных работ, изучение теоретического материала на основе изучения конспектов лекций и рекомендованных учебников и учебных пособий, подготовка экзамену. При работе с литературой следует в первую очередь обращаться к основной литературе по дисциплине, причем работа с литературными источниками и источниками сети Интернет должна проводиться систематически, в процессе этой работы студент должен стараться получить полное представление об интересующих его вопросах, особенно, если возникли трудности в понимании какой-то темы.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams". Все необходимые учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, обучающие видеоролики размещаются на вкладке Файлы канала Общий в соответствующей команде "MicrosoftTeams". Консультации проводятся в режиме видео собрания в соответствии с расписанием, согласованным преподавателям.</p>
устный опрос	<p>После изучения некоторых разделов дисциплины проводится устный опрос. Для подготовки к опросу студентам рекомендуется изучить соответствующий лекционный материал, в случае необходимости обращаясь к рекомендованной по дисциплине литературе; выполнить все лабораторные работы по каждой теме.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams". Устный опрос проводится в режиме видео собрания на практических занятиях в соответствии с учебным расписанием.</p>
письменная работа	<p>Рекомендуемая схема выполнения задания письменной работы по данной дисциплине включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с заданием.</li> <li>2. Изучение необходимого теоретического материала.</li> <li>3. Изучение примеров выполнения задания.</li> <li>4. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.</li> </ol> <p>Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения).</p> <p>обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams". Задания письменной работы для обучающихся размещаются на вкладке Задания канала Общий в соответствующей команде "MicrosoftTeams".</p>

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Рекомендуемая схема выполнения задания контрольной работы по данной дисциплине включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с заданием.</li> <li>2. Изучение необходимого теоретического материала.</li> <li>3. Изучение примеров выполнения задания.</li> <li>4. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.</li> <li>5. Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения). обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams".</li> </ol> <p>Задания контрольной работы для обучающихся размещаются на вкладке Задания канала Общий в соответствующей команде "MicrosoftTeams".</p>
зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции и результаты, полученные в ходе выполнения лабораторных работ. В случае возникновения трудностей в понимании какой-либо темы следует обратиться к литературе по тематике дисциплины, рекомендованной преподавателем. В каждом билете на зачете содержатся два вопроса.</p> <p>Если баллы за работу в семестре низкие (менее 30 баллов), на зачете может быть предложено практическое задание, соответствующее тематике лабораторных работ.</p> <p>Для успешного ответа на зачете студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно и в достаточном объеме осветить данные теоретические вопросы - продемонстрировать знания как лекционного материала, так и материала из литературных источников;</li> <li>- корректно ответить на вопросы, задаваемые в ходе устного опроса по тематике полученных вопросов;</li> <li>- предоставить корректно выполненную работу, результаты выполнения которой соответствуют практическому заданию;</li> <li>- ответить на вопросы преподавателя, касающиеся непосредственно технологии выполнения задания;</li> <li>- свободно ориентироваться в терминологии тех тем (разделов) дисциплины, к которым принадлежат полученные теоретические вопросы и практическое задание.</li> </ul> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "MicrosoftTeams". В этом случае зачет проводится в форме тестирования, время проведения - 1 час 30 минут, тест содержит 40-50 вопросов. Преподаватель на собрании (в режиме видеосвязи) или форуме, по результатам проверки тестов, вправе задавать обучающимся дополнительные вопросы, а также задавать задачи и давать практические задания по программе дисциплины.</p>
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции и результаты, полученные в ходе выполнения лабораторных работ. В случае возникновения трудностей в понимании какой-либо темы следует обратиться к литературе по тематике дисциплины, рекомендованной преподавателем. В каждом билете на экзамене</p>

Вид работ	Методические рекомендации
	<p>содержатся два вопроса.</p> <p>Если баллы за работу в семестре низкие (менее 30 баллов), на экзамене может быть предложено практическое задание, соответствующее тематике лабораторных работ.</p> <p>Для успешного ответа на экзамене студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно и в достаточном объеме осветить данные теоретические вопросы</li> <li>- продемонстрировать знания как лекционного материала, так и материала из литературных источников;</li> <li>- корректно ответить на вопросы, задаваемые в ходе устного опроса по тематике полученных вопросов;</li> <li>- предоставить корректно выполненную работу, результаты выполнения которой соответствуют практическому заданию;</li> <li>- ответить на вопросы преподавателя, касающиеся непосредственно технологии выполнения задания;</li> <li>- свободно ориентироваться в терминологии тех тем (разделов) дисциплины, к которым принадлежат полученные теоретические вопросы и практическое задание.</li> </ul> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams". В этом случае экзамен проводится в форме тестирования, время проведения - 1 час, тест содержит 40 вопросов. Преподаватель на собрании (в режиме видеосвязи) или форуме, по результатам проверки тестов, вправе задавать обучающимся дополнительные вопросы, а также задавать задачи и давать практические задания по программе дисциплины.</p>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории – помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специальной мебелью и оборудованием:

- Компьютеры

- Доска маркерная и меловая
- Интерактивная трибуна с компьютером
- Проектор, экран настенный

Рабочий кабинет – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"

Приложение №1  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Архитектура вычислительных систем и операционные системы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**  
Архитектура вычислительных систем и операционные системы

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика  
Направленность (профиль) подготовки: отсутствует  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
  - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
    - 4.1.1. *Устный опрос*
      - 4.1.1.1. Порядок проведения процедуры оценивания
      - 4.1.1.2. Критерии оценивания
      - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства:
    - 4.1.2. *Письменная работа*
      - 4.1.2.1. Порядок проведения процедуры оценивания
      - 4.1.2.2. Критерии оценивания
      - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.3. *Контрольная работа*
      - 4.1.3.1. Порядок проведения процедуры оценивания
      - 4.1.3.2. Критерии оценивания
      - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.4. *Лабораторные работы*
      - 4.1.4.1. Порядок проведения процедуры оценивания
      - 4.1.4.2. Критерии оценивания
      - 4.1.4.3. Содержание оценочного средства
  - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
    - 4.2.1. *Зачет (письменный ответ на контрольные вопросы)*
      - 4.2.1.1. Порядок проведения процедуры оценивания
      - 4.2.1.2. Критерии оценивания.
      - 4.2.1.3. Оценочные средства
    - 4.2.2. *Экзамен (письменный ответ на контрольные вопросы)*
      - 4.2.2.1. Порядок проведения процедуры оценивания
      - 4.2.2.2. Критерии оценивания.
      - 4.2.2.3. Оценочные средства.
    - 4.2.3. *Экзамен (тестовые задания)*
      - 4.2.3.1. Порядок проведения
      - 4.2.3.2. Критерии оценивания
      - 4.2.3.3. Оценочные средства

**1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации</b>
<p>ОПК-4 - способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами            Уметь: использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями            Владеть: технологией работы на компьютере в среде современных ОС</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>            1. Устный опрос по темам:            Тема 1. История развития ЭВМ. Структура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ            Тема 2. Адресация команд и данных            Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ            Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти            Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем            Тема 7. Архитектура компьютерной системы            Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX            Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов            Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.            Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.            Тема 12. Безопасность ОС и сетей            Тема 13. История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android.</p>



		<p>ApplicationFrameworkOC  Android. Библиотеки (Libraries) и  AndroidRuntime OC Android.  Ядро Linux (LinuxKernel) в ОС  Android. Особенности ядра  Android и Java-машина Delvik</p> <p>2. Письменная работа по  теме: Машинные команды. Язык  Ассемблер</p> <p>Тема 6. Назначение, функции и  структура ОС, классификация  компьютерных систем,  особенности ОС для различных  классов компьютерных систем</p> <p>Тема 7. Архитектура  компьютерной системы</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор  функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами.  Планирование и  диспетчеризация процессов.  Потоки и многопоточное  выполнение программ.  Стратегии и критерии  диспетчеризации процессов</p> <p>Тема 10. Управление памятью.  Страничная организация памяти.  Сегментная организация  памяти. Виртуальная память.</p> <p>Тема 11. Файловые системы.  Организация ввода-вывода в  компьютерной системе и ее  поддержка в ОС.</p> <p>Тема 12. Безопасность ОС и  сетей</p> <p>3. Контрольная работа по  теме: Машинные команды. Язык  Ассемблер</p> <p>4. Лабораторные работы по  темам</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор  функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами.  Планирование и  диспетчеризация процессов.  Потоки и многопоточное  выполнение программ.  Стратегии и критерии  диспетчеризации процессов</p> <p>Тема 10. Управление памятью.  Страничная организация памяти.  Сегментная организация</p>
--	--	---

		<p>памяти. Виртуальная память.          Тема 11. Файловые системы.          Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.          Тема 12. Безопасность ОС и сетей</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b>          Зачет (контрольные вопросы)          Экзамен (контрольные вопросы)</p>
<p>ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знать: основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера; назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ          Уметь: ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер.          Владеть: навыками программирования на языке Ассемблер</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p><b>1. Устный опрос по темам:</b>          Тема 1. История развития ЭВМ. Структура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ          Тема 2. Адресация команд и данных          Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ          Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти          Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем          Тема 7. Архитектура компьютерной системы          Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX          Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов          Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.          Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.          Тема 12. Безопасность ОС и сетей          Тема 13. История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android.</p>

		<p>Приложения (Applications) ОС Android. ApplicationFramework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и AndroidRuntime ОС Android. Ядро Linux (LinuxKernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>2. Письменная работа по теме: Машинные команды. Язык Ассемблер</p> <p>Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем</p> <p>Тема 7. Архитектура компьютерной системы</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов</p> <p>Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.</p> <p>Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.</p> <p>Тема 12. Безопасность ОС и сетей</p> <p>3. Контрольная работа по теме: Машинные команды. Язык Ассемблер</p> <p>4. Лабораторные работы по темам</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов</p>
--	--	--

		<p>Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.</p> <p>Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.</p> <p>Тема 12. Безопасность ОС и сетей</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет (контрольные вопросы) Экзамен (контрольные вопросы)</p>
<p>ПК-8 - способен к разработке стратегии тестирования и управлению процессом тестирования программного обеспечения</p>	<p>Знать: назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы; понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.</p> <p>Владеть: способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>1. Устный опрос по темам:</p> <p>Тема 1. История развития ЭВМ. Структура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ</p> <p>Тема 2. Адресация команд и данных</p> <p>Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ</p> <p>Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти</p> <p>Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем</p> <p>Тема 7. Архитектура компьютерной системы</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов</p> <p>Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.</p> <p>Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.</p> <p>Тема 12. Безопасность ОС и сетей</p> <p>Тема 13. История создания ОС</p>

		<p>Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. ApplicationFramework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и AndroidRuntime ОС Android. Ядро Linux (LinuxKernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>2. Письменная работа по теме: Машинные команды. Язык Ассемблер</p> <p>Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем</p> <p>Тема 7. Архитектура компьютерной системы</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов</p> <p>Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.</p> <p>Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС.</p> <p>Тема 12. Безопасность ОС и сетей</p> <p>3. Контрольная работа по теме: Машинные команды. Язык Ассемблер</p> <p>4. Лабораторные работы по темам</p> <p>Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX</p> <p>Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ.</p>
--	--	---

		<p>Стратегии и критерии диспетчеризации процессов Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память. Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС. Тема 12. Безопасность ОС и сетей</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет (контрольные вопросы) Экзамен (контрольные вопросы)</p>
--	--	---

## 2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ОПК-4	В полной мере знает стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами	Знает стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами	Фрагментарно знает стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами	Не знает стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами
	Умеет в полной мере использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.	Умеет использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	Умеет фрагментарно использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	Не умеет использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями
	В полной мере владеет технологией работы на компьютере в среде	Владеет технологией работы на компьютере в среде современных ОС.	Владеет технологией работы на компьютере в среде современных	Не владеет технологией работы на компьютере в

	современных ОС		ОСфрагментарно.	среде современных ОС
ПК-7	В полной мере знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера; назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ	достаточно полно знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера; назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ	слабо знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера; назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ	Не знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера; назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ
	четко умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер	умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер	слабо умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер	Не умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер
	свободно владеет навыками программирования на языке Ассемблер	хорошо владеет навыками программирования на языке Ассемблер	недостаточно владеет навыками программирования на языке Ассемблер	не владеет навыками программирования на языке Ассемблер
ПК-8	В полном объеме знает назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы; понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов.	Знает назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы; понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов.	В целом знает назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы; понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов.	Не знает назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы; понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов.

				процессов.
	В полном объеме умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.	Умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.	В целом умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.	Не умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.
	В полном объеме владеет способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования	владеет способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования	В целом владеет способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования	Не владеет способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования

### 3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

2семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос (ОПК-4, ПК-7, ПК-8) – 10 баллов

Письменная работа (ОПК-4, ПК-7, ПК-8) – 10 баллов

Контрольная работа (ОПК-4, ПК-7, ПК-8) – 30 баллов

Итого 20+20+10 = 50 баллов

Промежуточная аттестация – зачет

Зачет проводится в форме в письменной форме по билетам, всего 30 вопросов. В билете по 2 вопроса, время, отведенное на ответы – 1 час.

Контрольные вопросы – 50 баллов, по 25 баллов за ответ на каждый вопрос

Итого 25+25= 50 баллов



При проведении экзамена в форме тестирования: в тесте 40-50 вопросов, баллы за тест - 50 баллов. Тестовые задания загружаются в Microsoft Teams заранее. При проведении экзамена в форме тестирования студентам дается 1 час 30 минут.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

**Для зачета:**

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

3семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос (ОПК-4, ПК-7, ПК-8) – 10 баллов

Лабораторные работы (ОПК-4, ПК-7, ПК-8) – 20 баллов

Письменная работа (ОПК-4, ПК-7, ПК-8) – 20 баллов

Итого 10+20+20 = 50 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Экзамен проводится в форме в письменной форме по билетам, всего 31 вопрос. В билете по 2 вопроса, время, отведенное на ответы – 1 час.

Контрольные вопросы – 50 баллов, по 25 баллов за ответ на каждый вопрос

Итого 25+25= 50 баллов

При проведении экзамена в форме тестирования: в тесте 40 вопросов, баллы за тест - 50 баллов. Тестовые задания загружаются в Microsoft Teams заранее. При проведении экзамена в форме тестирования студентам дается 60 минут.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

**Для экзамена:**

86-100 – отлично

71-85 – хорошо

56-70 – удовлетворительно

0-55 – неудовлетворительно

## **4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания**

### **4.1. Оценочные средства текущего контроля**

#### **4.1.1. Устный опрос**

##### **4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Одной из форм текущего контроля является устный опрос.

Ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданный вопрос, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

##### **4.1.1.2. Критерии оценивания**

Критерии оценивания устного опроса:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

**Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:**

полно раскрыто содержание вопроса; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию преподавателя.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:**

ответ удовлетворяет в основном требованиям на отличную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:**

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:**

не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; не сформированы компетенции, умения и навыки.

**4.1.1.3. Содержание оценочного средства:**

2 семестр

1. Обобщенная структура ЭВМ. Принципы работы ЭВМ.
2. Понятия архитектуры ЭВМ, алгоритма, программы. Принципы программного управления.
3. Поколения ЭВМ.
4. Основные характеристики ЭВМ.
5. Классификация ЭВМ.
6. Уровни организации ЭВМ.
7. Формат команды.
8. Прямые и не прямые способы адресации данных.
9. Адресация команд.
10. Классификация команд ЭВМ.
11. Команды передачи данных.
12. Команды обработки данных.
13. Типы микроопераций. Устройство микропроцессора (операционные элементы микропроцессора).
14. Однопрограммный и мультипрограммный режимы работы процессора.
15. Понятие прерывания. Организация прерывания процессора.
16. Понятие памяти, цикл обращения к памяти. Основные технические характеристики памяти.
17. Классификация запоминающих устройств по способу организации доступа к данным.

3 семестр

1. Какова структура классической операционной системы?

2. Какие элементы операционной системы являются наиболее важными и почему?
3. Какие существуют функции операционной системы?
4. Как операционная система управляет процессами?
5. Как происходит управление памятью с помощью операционной системы?
6. Что такое виртуальная память?
7. Дайте понятие файловой системы
8. Структура файловой системы NTFS
9. В чем заключается безопасность операционной системы
10. Особенности операционной системы Android

#### **4.1.2. Письменная работа**

##### **4.1.2.1. Порядок проведения процедуры оценивания**

Письменная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Во втором семестре письменная работа проводится по следующим темам: Машинные команды. Язык Ассемблер. В третьем семестре письменная работа проводится по следующим темам: Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем; Тема 7. Архитектура компьютерной системы; Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX; Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов; Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память. Тема 11. Файловые системы. Организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС. Тема 12. Безопасность ОС и сетей; Тема 13. История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. ApplicationFrameworkОСAndroid.Библиотеки (Libraries) иAndroidRuntimeОСAndroid. ЯдроLinux (LinuxKernel) вОСAndroid. ОсобенностиядраAndroidиJava-машинаDelvik.

##### **4.1.2.2. Критерии оценивания**

-**Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся за работу**, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

-**Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся за работу**, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов.

-**Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся** в том случае, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

-**Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся**, когда правильно выполнено менее половины работы, допущены грубые ошибки.

##### **4.1.2.3. Содержание оценочного средства**

Примерные темы письменной работы во 2 семестре:

1. Формат команды
2. Прямые способы адресации команд
3. косвенные способы адресации команд
4. Прямые способы адресации данных
5. косвенные способы адресации данных
6. Виды прерываний процессора

7. Необратимые и обратимые прерывания, и их различия
8. Виды запоминающих устройств, их различия
9. Способы записи информации
10. Иерархическая структура памяти

Примерные темы письменной работы во 3 семестре:

1. Как происходит управление памятью в ОС Windows?
2. Как происходит управление памятью в ОС Linux?
3. Структура файловой системы FAT32
4. Структура файловой системы NTFS
5. Структура файловой системы UFS
6. Как происходит ввод-вывод информации в персональный компьютер?
7. Устройство операционной системы Android
8. Отличия операционной системы Android от системы Unix/Linux
9. Способы защиты операционной системы Windows
10. Отличия сегментной организации памяти от страничной.

### **4.1.3. Контрольная работа**

#### **4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Контрольная работа включает изучение разделов «Арифметические основы ЭВМ», «Логические элементы ЭВМ и узлы», «Внутренняя организация процессора», «Организация работы памяти компьютера», «Интерфейсы», язык Ассемблер.

При выполнении контрольных работ, необходимо соблюдать идентичные требования к их оформлению. Следует иметь в виду, что неправильное оформление контрольной работы может привести к снижению итоговой оценки. Все виды контрольных работ выполняются на персональном компьютере и должны быть отпечатаны на принтере на стандартном листе белой бумаги формата А4 на одной стороне (210x297 мм). Рекомендуемый шрифт - TimesNewRoman, межстрочный интервал полуторный, 14 кегль, в таблицах - 12, в подстрочных сносках - 10. На титульном листе надписи: курсовая, контрольная работа и реферат печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом не допускается. Поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 20 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца - 1,25, выравнивание по ширине. Объем контрольной работы составляет 15-25 страниц включая титульный лист, оглавление, введение, список использованных источников. Титульный лист заполняется по единому образцу. В оглавлении, следующим за титульным листом, перечисляются разделы, части и параграфы с указанием номеров страниц. Названия глав (заголовки) и параграфов (подзаголовки) выделяются полужирным шрифтом, и выравниваются по центру. В конце заголовка, подзаголовка точка не ставится. Размер заголовка - 16 пт., подзаголовка - 14 пт. Каждая глава начинается с новой страницы. Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами (одной пустой строкой), а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом (как строки последующего текста). Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижнего поля страницы без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. Размер шрифта, используемого для нумерации должен быть меньше, чем у основного текста. В работе второй страницей является - оглавление. При написании письменных работ обоснование того или иного положения возможно с помощью цитат из научной, справочной и иной литературы. Здесь необходимо напомнить основные правила включения в текст цитат и оформления сносок на используемые автором источники.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в цифровом образовательном ресурсе;
- в команде «Microsoft Teams».

#### **4.1.3.2. Критерии оценивания**

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если: даны полные ответы на все вопросы.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если: даны неполные ответы на все вопросы.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если: задание выполнено более чем наполовину.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если: задание выполнено фрагментарно или не выполнено вообще.

#### **4.1.3.3. Содержание оценочного средства**

2 семестр

Пример контрольной работы:

1. В чем преимущество использования конвейера?
2. Что означает параллелизм на уровне команд?

Пример контрольной работы:

1. В чем преимущество суперскалярной архитектуры?
2. Что означает параллелизм на уровне процессоров?

Пример контрольной работы:

1. Постройте иерархическую структуру памяти от большей скорости доступа к меньшей скорости доступа:

2. Что означает термин «сильно связанные процессора»?

Пример контрольной работы:

1. Из чего состоит программное обеспечение?  
2. Можно ли с помощью интерфейса SCSI подключать периферийные устройства, такие как винчестеры, принтеры, сканеры, стримеры, приводы CD-ROM?

Пример контрольной работы:

1. Из чего состоит аппаратное обеспечение?
2. Чтобы бороться с ошибками, используются специальные коды. Как они называются?

3 семестр

Не предусмотрено.

#### **4.1.4. Лабораторные работы**

##### **4.1.4.1. Порядок проведения процедуры оценивания**

Лабораторная работа представляет собой перечень заданий, который охватывает основные разделы дисциплины. Лабораторная работа предназначена для контроля теоретических знаний и решения практических задач. В рамках освоения учебного курса рекомендуется выполнение практических заданий после изучения теоретического материала. Данный вид оценочного средства проводится на компьютере. Во время проведения задания оценивается умение сориентироваться в ситуации и применять полученные знания в профессиональной деятельности. Каждая лабораторная работа должна быть выполнена и сдана в установленные сроки. В период экзаменационной сессии работы на проверку не принимаются.

##### **4.1.4.2. Критерии оценивания**

Критерии оценки лабораторной работы:

- аккуратность выполнения;
- выполнение в положенные сроки;
- верно получены ответы.

**Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся**, если аккуратно и в указанные сроки правильно, с описанием всех этапов решения выполнено более 90% заданий.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся**, если аккуратно и в указанные сроки правильно выполнено от 65% до 90% заданий, при этом допущены не принципиальные ошибки.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся**, если практические работы выполняются не систематично, при решении допускаются ошибки.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся**, если выполнено менее 50% заданий, практические работы сдаются не в установленные сроки.

#### **4.1.4.3. Содержание оценочного средства**

3 семестр

Лабораторная работа 1. ОСНОВЫ РАБОТЫ С VIRTUAL PC 2007.

Лабораторная работа 2. УСТАНОВКА WINDOWS XP НА ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ

Лабораторная работа 3. Устройство реестра WINDOWS XP.

Лабораторная работа 4. РАБОТА С РЕЕСТРОМ ОС WINDOWS XP

Лабораторная работа 5. Структура файловой системы NTFS

Лабораторная работа 6. Работа Файловая система NTFS

Лабораторная работа 7. Установка операционной системы Linux

Лабораторная работа 8. Терминал и командная оболочка операционной системы Linux

Лабораторная работа 9. Структура файловой системой ОС Linux

Лабораторная работа 10. Работа с файловой системой ОС Linux

## **4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Зачет (письменный ответ на контрольные вопросы)**

#### **4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Зачет проводится в форме письменного задания по контрольным вопросам, всего 36 вопросов. Обучающемуся задается по 2 вопроса, время, отведенное на ответы – 1 час.

#### **4.2.1.2. Критерии оценивания.**

**Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся дал полный ответ на все вопросы, при ответе использовал примеры практического применения рассматриваемого теоретического материала, ответил на все дополнительные вопросы, ответ четкий и хорошо структурированный, освоен понятийный аппарат.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся дал полный ответ на все вопросы, однако испытывал затруднение с приведением практических примеров применения рассматриваемого теоретического материала, ответил не на все дополнительные вопросы, ответ структурирован, освоен понятийный аппарат.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся раскрыл вопросы лишь частично, не смог привести практические примеры применения рассматриваемого теоретического материала, частично ответил на некоторые из дополнительных вопросов, допускает несущественные ошибки при использовании понятийного аппарата.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся не ответил на вопросы или же ответы не соответствовали заданным вопросам, не дал адекватного ответа на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки при использовании понятийного аппарата или не использует понятийный аппарат предметной области вообще.

#### **4.2.1.3. Оценочные средства**

Вопросы к зачету:

1. Обобщенная структура ЭВМ.

2. Принципы работы ЭВМ.

3. Понятия архитектуры ЭВМ, алгоритма, программы.

4. Принципы программного управления.
5. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
6. Основные характеристики ЭВМ.
7. Классификация ЭВМ.
8. Уровни организации ЭВМ.
9. Машинный уровень организации ЭВМ. Формат команды.
10. Прямые и не прямые способы адресации данных.
11. Адресация команд.
12. Определение команды.
13. Классификация команд ЭВМ.
14. Команды передачи данных.
15. Команды обработки данных.
16. Принцип микропрограммного управления.
17. Типы микроопераций.
18. Устройство микропроцессора (операционные элементы микропроцессора).
19. Однопрограммный и мультипрограммный режимы работы процессора.
20. Понятие прерывания. Организация прерывания процессора.
21. Понятие памяти, цикл обращения к памяти.
22. Основные технические характеристики памяти.
23. Классификация запоминающих устройств по способу организации доступа к данным.
24. Иерархическая структура памяти.
25. Способы организации памяти.
26. Функциональная организация фон-неймановской машины.
27. Архитектура ЭВМ с шинной организацией.
28. Архитектура ЭВМ с канальной организацией.
29. Архитектура информационных систем. Особенности построения серверов и сетевых ЭВМ.
30. Память ЭВМ. Иерархия запоминающих устройств.

#### **4.2.2. Экзамен (письменный ответ на контрольные вопросы)**

##### **4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Экзамен проводится в форме письменного задания по контрольным вопросам, всего 31 вопрос. Обучающемуся задается по 2 вопроса, время, отведенное на ответы – 1 час.

##### **4.2.2.2. Критерии оценивания.**

**Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся дал полный ответ на все вопросы, при ответе использовал примеры практического применения рассматриваемого теоретического материала, ответ четкий и хорошо структурированный, освоен понятийный аппарат.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся дал полный ответ на все вопросы, однако испытывал затруднение с приведением практических примеров применения рассматриваемого теоретического материала, ответ структурирован, освоен понятийный аппарат.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся раскрыл вопросы лишь частично, не смог привести практические примеры применения рассматриваемого теоретического материала, допускает несущественные ошибки при использовании понятийного аппарата.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:**

Обучающийся не ответил на вопросы или же ответы не соответствовали заданным вопросам, не дал адекватного ответа на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки при использовании понятийного аппарата или не использует понятийный аппарат предметной области вовсе.

### 4.2.2.3. Оценочные средства.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие операционной системы. Структура вычислительной системы
2. Техническое обеспечение вычислительных систем. Взаимодействие с периферийными устройствами.  
Программное обеспечение вычислительных систем
3. Основные функциональные задачи ОС.
4. Операционная система как виртуальная машина. Операционная система как менеджер ресурсов. Операционная система как постоянно функционирующее ядро
5. Краткая история эволюции вычислительных систем
6. Основные понятия, концепции ОС. Системные вызовы. Прерывания.
7. Основные понятия, концепции ОС. Исключительные ситуации. Файлы. Процессы
8. Основные функции классической ОС
9. Классификация ОС. Многозадачность, многопользовательский режим. Мультипроцессорное. Системы реального времени
10. Модули ядра ОС. Вспомогательные модули операционной системы
11. Привилегированный режим процессора
12. Детализация структуры ядра ОС
13. Аппаратная зависимость ОС. Переносимость операционной системы
14. Микроядерная архитектура. Достоинства микроядерной архитектуры ОС
15. Совместимость операционных систем. Прикладные программные среды
16. Организация данных на физических носителях
17. Разделы диска. Логические устройства. RAID-массивы
18. Физическая организация и адресация файлов. Непрерывная организация файла. Размещение файла в несвязанном списке.
19. Физическая организация и адресация файлов. Использование связанного списка индексов. Использование перечисления списка кластеров
20. Физическая организация FAT
21. Физическая организация UFS
22. Физическая организация NTFS. Структура файла в NTFS
23. Основные типы управления доступом в ОС. Контроль доступа к файлу
24. Сетевые операционные системы. Функциональные компоненты сетевой ОС
25. Сетевые службы и сервисы. Типы сетевых ОС
26. Краткие сведения о развитии ОС UNIX
27. Общие черты UNIX-систем. Достоинства UNIX-систем. Серверы на основе UNIX
28. Файловая система ОС UNIX. Особенности файловой системы FreeBSD
29. Структура файловой системы. Типы файлов ОС UNIX
30. Атрибуты файла. Структура файловой системы UNIX
31. Процессы в ОС UNIX. Атрибуты процесса

### 4.2.3. Экзамен (тестовые задания)

#### 4.2.3.1. Порядок проведения

В случае проведения экзамена дистанционно тестовые задания загружаются в «Microsoft Teams». Экзамен в форме тестирования проводится согласно утвержденному расписанию. Тестовые задания предоставляются для каждой группы индивидуально по 40 вопросов в каждом. Задания загружаются в команду «Microsoft Teams» заранее до экзамена и запускается в день экзамена по расписанию автоматически. На решение тестовых заданий студентам дается 60 минут.

#### 4.2.3.2. Критерии оценивания

Оценка выставляется автоматически в «Microsoft Teams», в зависимости от процента правильно выполненных заданий.



- 1) 86-100% от максимального числа баллов  
От 86 до 100% правильных ответов.
- 2) 71-85% от максимального числа баллов  
От 71 до 85% правильных ответов.
- 3) 56-70% от максимального числа баллов  
От 56 до 70% правильных ответов.
- 4) 0-55% от максимального числа баллов  
От 0 до 55% правильных ответов.

#### 4.2.3.3. Оценочные средства

Часть 1. Архитектура ЭВМ.

1. Комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач это...?

- Электронно - вычислительная машина
- Персональный компьютер
- Архитектура ЭВМ
- СуперЭВМ

2. К основным характеристикам ЭВМ относятся...?

- Быстродействие, производительность, емкость запоминающих устройств
- Емкость оперативной памяти (ОЗУ) и внешней памяти (ВЗУ)
- Надежность, точность, достоверность
- Все варианты верны.

3. Внутренняя память компьютера делится на...?

- Оперативная и постоянная
- Оперативная и кэш-память
- Постоянная и кэш-память
- Все варианты верны

4. Укажите верное (ые) высказывание (я):

- Устройство ввода – предназначено для обработки вводимых данных
- Устройство ввода – предназначено для передачи информации от человека машине.
- Устройство ввода – предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.
- Все варианты верны

5. В аппаратные средства архитектуры ЭВМ входят...

- Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
- Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение
- Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
- Все варианты верны

6. Устройства, непосредственно участвующие в обработке информации (процессор, сопроцессор, оперативная память), соединяются с остальными устройствами единой магистралью – шиной. Про что идет речь?

- Магистрально – модульный принцип
- Аппаратные средства ЭВМ
- Принцип открытой архитектуры
- Программные средства ЭВМ

7. Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде...?

- ЭВМ
- Процессор
- оперативная память
- жесткий диск

8. К основным характеристикам микропроцессора относится...?

- Тип микропроцессора, быстродействие
- Тактовая частота, разрядность
- Тип микропроцессора, быстродействие микропроцессора, тактовая частота микропроцессора, разрядность процессора.
- Все варианты верны

9. Производят над операндами логические операции, например, логическое И, логическое ИЛИ, исключающее ИЛИ, очистку, инверсию, разнообразные сдвиги (вправо, влево, арифметический сдвиг, циклический сдвиг)...? Про что идет речь?

- Команды пересылки
- Логические команды
- Арифметические команды
- Команды переходов

10. По назначению регистры различаются...?

- Аккумулятор, флаговые, общего назначения
- Индексные, указательные
- Сегментные, управляющие
- Все варианты верны

11. Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных. Про что идет речь?

- Матричный процессор

- Векторный процессор
- Центральный процессор
- Микропроцессор

12. Набор микросхем (может быть и в одной микросхеме), являющийся интерфейсом между составными частями компьютера, такими, как ЦП, ОЗУ, ПЗУ, Порты ввода/вывода...?

- шина
- видеокарта
- чипсет[objectObject]
- слот

13. Шины данных это ...?

- Шина передает системный тактовый сигнал для синхронизации периферийных устройств, подключенных к компьютеру
- Все шины, которые используются для передачи данных между процессором компьютера и периферией
- Позволяет подключать дополнительные компоненты, такие как звуковые или ТВ карты
- Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами.

14. Внутренние устройства системного блока компьютера ...?

- Материнская плата, процессор
- Видеокарта, графическая карта
- Сетевой адаптер, звуковая карта
- Все варианты верны

15. Сложная система взаимосвязанных аппаратных средств, способных работать с информацией и рассчитанная на самостоятельную работу одного пользователя это...?

- ЭВМ
- персональный компьютер
- суперЭВМ
- архитектура ЭВМ

16. Внешняя память компьютера делится на...?

- Внешние запоминающие устройства и их носители
- Оперативная и постоянная
- Жесткий магнитный диск
- Все варианты верны

17. Укажите верное высказывание:

- Устройство вывода – предназначено для программного управления работой ПК.

- Устройство вывода – предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации.
- Устройство вывода – предназначено для передачи информации от машины человеку.
- Все варианты верны

18. В программное обеспечение архитектуры ЭВМ входят...?

- Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
- Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение
- Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
- Все варианты верны

19. Обмен информацией между отдельными устройствами ЭВМ производится по трем многоуровневым шинам, соединяющим все модули, - шине данных, шине адресов и шине управления. Про что идет речь?

- Аппаратные средства ЭВМ
- Программные средства ЭВМ
- Магистрально – модульный принцип
- Принцип открытой архитектуры

20. Процессор – это...?

- Процессор, реализованный в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем
- Количество импульсов, создаваемых генератором за 1 секунду
- Максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно
- Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде

21. Число элементарных операций, выполняемых микропроцессором в единицу времени (операции/секунда)... это?

- Тип микропроцессора
- Быстродействие микропроцессора
- Тактовая частота микропроцессора
- Разрядность процессора.

22. Предназначены для изменения обычного порядка последовательного выполнения команд. Про что идет речь?

- Команды пересылки
- Логические команды
- Команды переходов

Арифметические команды

23. По типу приёма и выдачи информации различают типы регистров:

- Сдвиговые регистры, параллельные регистры
- Сегментные регистры, управляющие регистры
- Индексные регистры, флаговые регистры
- Все варианты верны

24. Векторный процессор...?

- Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных
- Обеспечивает параллельное выполнение операций над массивами данных
- Соединяет процессор с северным мостом или контроллером памяти МСН
- Система из нескольких параллельных процессоров, разделяющих общую память

25. Важнейшая часть ПК, содержащая его основные электронные компоненты...?

- шина
- чипсет
- видеркарта
- системная плата

26. Шина ввода-вывода

- Связаны с определенными участками процессора и позволяют записывать и читать данные из оперативной памяти
- Эти шины питают электричеством различные, подключенные к ним устройства
- Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами
- Предназначена для передачи информации между процессором и основной памятью

27. Как называют одну или несколько вычислительных машин, периферийное оборудование и программное обеспечение, которые выполняют обработку данных?

- вычислительная система
- информационная система
- аппаратно-программная платформа

28. Какой вид организации вычислительных машин определяется как абстрактная модель совокупности функциональных возможностей и услуг, призванных удовлетворить потребности пользователей?

- функциональная
- аппаратная
- программная

## Часть 2. Операционные системы

Правильный ответ обозначен символом «+»

1. Какие функции выполняет операционная система?

- A) обеспечение организации и хранения файлов
- B) подключения устройств ввода/вывода
- C) организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
- D) организация диалога с пользователем, управления аппаратурой и ресурсами Компьютера+
- E) правильных ответов нет

2. В состав ОС не входит ...

- A) BIOS+
- B) программа-загрузчик
- C) драйверы
- D) ядро ОС
- E) правильных ответов нет

3. Стандартный интерфейс ОС Windows не имеет ...

- A) рабочее поле, рабочие инструменты (панели инструментов)
- B) справочной системы
- C) элементы управления (свернуть, развернуть, скрыть и т.д.)
- D) строки ввода команды+
- E) правильных ответов нет

4. Файл - это ...

- A) текст, распечатанный на принтере
- B) программа или данные на диске, имеющие имя+
- C) программа в оперативной памяти
- D) единица измерения информации
- E) правильных ответов нет

5. Укажите наиболее полный ответ. Каталог - это ...

- A) специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты файлов+
- B) специальное место на диске, в котором хранится список программ составленных пользователем
- C) специальное место на диске, в котором хранятся программы, предназначенные для диалога с пользователем ЭВМ, управления аппаратурой и ресурсами системы
- D) все ответы верны
- E) правильных ответов нет

6. Технология PlugandPlay ...

- A) позволяет синхронизировать работу компьютера и устройства
- B) позволяет новым устройствам автоматически настраиваться под конфигурацию данного компьютера+
- C) используется вместо внешних устройств
- D) правильных ответов нет
- E) все варианты правильные

7. Определите, какое это имя файла: USER\DO\FEDYA.DOC:

- A. полное+

- В. простое
- С. относительное
- Д. конечное
- Е. правильных ответов нет

8. Выберите из предложенного списка, что может являться критерием эффективности вычислительной системы:

- А. пропускная способность+
- В. занятость оперативной памяти
- С. загруженность центрального процессора
- Д. занятость временной памяти
- Е. правильных ответов нет

9. Внутренние команды ОС DOS - это ...

- А) команды, предназначенные для создания файлов и каталогов
- В) команды, встроенные в DOS+
- С) команды, которые имеют расширения .sys, .exe, .com
- Д) команды, которые имеют расширения txt, doc
- Е) правильных ответов нет

10. Загрузчик операционной системы служит для ...

- А) загрузки программ в оперативную память ЭВМ
- В) обработки команд, введенных пользователем
- С) считывания в память модулей операционной системы io.sys и msdos.sys+
- Д) подключения устройств ввода-вывода
- Е) правильных ответов нет

11. К функциональным возможностям ОС Windows не относится ...

- А) поддержка мультимедиа
- В) технология PlugandPlay
- С) многопоточность
- Д) многозадачность
- Е) правильных ответов нет+

12. Какие функции выполняет программа command.com?

- А) обрабатывает команды, вводимые пользователем+
- В) хранит все команды операционной системы
- С) обрабатывает команды и программы, выполняемые при каждом запуске компьютера
- Д) хранит все команды, которые использует пользователь в своей работе
- Е) правильных ответов нет

13. Текущий каталог - это каталог ...

- А) в котором хранятся все программы операционной системы
- В) объем которого изменяется при работе компьютера
- С) с которым работает или работал пользователь на данном диске+
- Д) в котором находятся файлы, созданные пользователем
- Е) правильных ответов нет

14. Кэширование – это:

- А. способ функционирования дисковых устройств
- В. способ работы с ОП
- С. занятость оперативной памяти

- D. способ взаимного функционирования двух типов запоминающих устройств+
- E. правильных ответов нет

15. Какие базовые функции ОС не выполняют модули ядра?

- A. управление процессами
- B. управление полетами+
- C. управление памятью
- D. управление устройствами ввода-вывода
- E. правильных ответов нет

16. Какие программы предназначены для обслуживания конкретных периферийных устройств?

- A. библиотеки
- B. утилиты
- C. драйверы+
- D. оболочки
- E. правильных ответов нет

17. Что дистрибутив Ubuntu имеет в качестве графической рабочей среды?

- A. KDE
- B. Gnome+
- C. Xfce
- D. Lxde
- E. правильных ответов нет

18. Какой из корневых разделов системного реестра хранит информацию об установленных в данный момент аппаратурных средствах?

- A. HKEY\_CLASSES\_ROOT
- B. HKEY\_CURRENT\_USER
- C. HKEY\_LOCAL\_MACHINE
- D. HKEY\_CURRENT\_CONFIG+
- E. правильных ответов нет

19. Какие программы предназначены для обнаружения подозрительных действий при работе компьютера?

- A. программы-детекторы
- B. программы-доктора
- C. программы-ревизоры
- D. программы-фильтры+
- E. правильных ответов нет

20. Какой тип параметров реестра не существует?

- A. строковые
- B. двоичные
- C. Dword
- D. Dexcel+
- E. правильных ответов нет

21. Какой раздел опций позволяет изменять настройки устройств ручного ввода?

- A. Advanced BIOS Features
- B. HardDiskBootPriority
- C. Standard CMOS Features+
- D. AdvancedChipsetFeatures



Е. правильных ответов нет

22. Что такое системный реестр?

А. область на диске для выгрузки задач

В. структура с набором системных переменных

С. база данных для хранения сведений о конфигурации компьютера и настроек ОС+

Д. данные о многоуровневой очереди с обратной связью

Е. правильных ответов нет

23. Какая команда используется для переименования файла?

А. RENAME+

В. RMDIR

С. TYPE

Д. COPY

Е. правильных ответов нет

24. Какой подсистемы управления нет в ОС?

А. процессами

В. заданиями+

С. устройствами ввода-вывода

Д. файловой системой

Е. правильных ответов нет

25. Как называется информационная структура, которая содержит информацию, необходимую для возобновления выполнения процесса после прерывания и поэтому сохраняемую перед прерыванием?

А. процесс

В. дескриптор

С. поток

Д. контекст+

Е. правильных ответов нет

26. Где хранятся атрибуты файлов в файловой системе FAT?

А. вместе с файлом+

В. в каталогах

С. в индексных дескрипторах

Д. в таблицах FAT

Е. правильных ответов нет

27. В многопоточных системах поток есть –

А. заявка на ресурсы

В. заявка на ресурс ЦП

С. заявка на ресурс ОП+

Д. правильных ответов нет

Е. все ответы верны

28. Потоки создаются с целью:

А. ускорения работы процесса+

В. защиты областей памяти

С. антивирусной защиты

Д. улучшения межпроцессного взаимодействия

Е. правильных ответов нет

29. Приоритет процесса не зависит от:

- A. того, является ли процесс системным или прикладным
- B. статуса пользователя+
- C. требуемых процессом ресурсов
- D. времени ожидания в очереди
- E. правильных ответов нет

30. Память с самой высокой стоимостью единицы хранения:

- A. дисковая память
- B. оперативная память
- C. внешняя память
- D. регистры процессора+
- E. правильных ответов нет

31. Какой процесс обязательно должен выполняться в системе памяти с перемещаемыми разделами:

- A. сжатие
- B. перемещение
- C. свопинг+
- D. кодирование
- E. правильных ответов нет

32. Таблица страниц используется для:

- A. преобразования виртуального адреса в физический+
- B. для ускорения работы процесса
- C. для реализации свопинга
- D. кодирования адресов
- E. правильных ответов нет

33. Что из ниже перечисленного является недостатком файловой системы FAT?

- A. сложность реализации
- B. не поддерживают разграничения доступа к файлам и каталогам+
- C. не поддерживают длинных имен файлов
- D. не содержат средств поддержки отказоустойчивости
- E. правильных ответов нет

34. Какие основные преимущества микроядерной архитектуры?

- A. упрощение переносимости
- B. улучшение безопасности
- C. повышенные отказоустойчивость и степень структурированности+
- D. все выше перечисленное
- E. правильных ответов нет

35. В какой из ОС впервые был реализован стек протоколов TCP/IP?

- A. BSD
- B. Windows+
- C. Linux
- D. DOS
- E. правильных ответов нет

36. В какой ОС поддержка графического интерфейса пользователя (GUI) интегрирована непосредственно в ядро?

- A. Windows
- B. Оникс
- C. BSD
- D. Linux+
- E. правильных ответов нет

37. В чём главный недостаток монолитных ядер?

- A. их нельзя модифицировать во время работы+
- B. со временем они настолько разрастаются, что резко усложняется внесение каких-либо изменений
- C. они занимают слишком много оперативной памяти
- D. сложность реализации
- E. правильных ответов нет

38. Минимальный фактический размер файла на диске равен:

- A. 1 биту
- B. 1 байту
- C. 1 сектору
- D. 1 кластеру+
- E. правильных ответов нет

39. Какие задачи не выполняет ОС при обмене с периферийным устройством?

- A. решает, может ли быть выполнена требуемая операция обмена
- B. принимает информацию из сети от устройства управления ПУ+
- C. передает запрос драйверу ПУ
- D. принимает запрос на обмен от приложения
- E. все ответы верны

40. В каких системах гарантируется выполнение задания за определенный промежуток времени:

- A. пакетной обработки
- B. разделения времени
- C. системах реального времени+
- D. все ответы верны
- E. правильных ответов нет

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: отсутствует

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Основная литература:**

1. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации : учебное пособие / С. В. Назаров. - Москва: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с.: ил. - ISBN 978-5-91136-036-8 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/369379> (дата обращения: 14.07.2020).- Текст : электронный.

2. Мартемьянов Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учебное пособие для вузов / Ю.Ф. Мартемьянов, Ал.В. Яковлев, Ан.В. Яковлев - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - 332 с. - ISBN 978-5-9912-0128-5 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201285.html> (дата обращения: 14.07.2020).- Текст : электронный.

3. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / А.П. Жмакин, - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург :БХВ - Петербург, 2010. - 347 с. ISBN 978-5-9775-0550-5 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/351133> (дата обращения: 14.07.2020).- Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Робачевский А. Операционная система UNIX: пособие / А. Робачевский, С.А. Немнюгин, О.Л. Стесик, - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 642 с. - ISBN 978-5-9775-1428-6 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/939934> (дата обращения: 14.07.2020).- Текст : электронный.

2. Проскурин В.Г. Защита в операционных системах : учебное пособие для вузов / В.Г. Проскурин - Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-9912-0379-1 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203791.html> (дата обращения: 14.07.2020).- Текст : электронный.

3. Астахова И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети : учебное пособие / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-9221-1449-3. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/428176> (дата обращения: 14.07.2020).- Текст : электронный.

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: отсутствует

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office

Браузер MozillaFirefox

Браузер GoogleChrome

Adobe Acrobat Reader

Антивирус Касперского

Qt Creator

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань», доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к

учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.