

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
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ
Н.Д. Ахметов
«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: 2017

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 разработал доцент, к.техн.н. Каримов В.С. (Кафедра системного анализа и информатики, Отделение информационных технологий и энергетических систем), VSKarimov@kpfu.ru, к.техн.н. Мышкина И.Ю. (Кафедра системного анализа и информатики, Отделение информационных технологий и энергетических систем), IJMyshkina@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:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

общие принципы самоорганизации и самообразования в рамках дисциплины;
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:

ставить цель, анализировать и предлагать различные варианты ее достижения; уметь искать информацию в источниках различных типов;

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

использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования.

Должен владеть:

навыками самостоятельной работы с литературой по дисциплине;

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; технологией работы на компьютере в среде современных ОС;

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

навыками программирования на языке Ассемблер.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

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 10 зачетных единиц на 360 часов.

Контактная работа - 108 часов, в том числе лекции - 54 часа, практические занятия - 0 часов, лабораторные работы - 54 часа, контроль самостоятельной работы - 0 часов.

Самостоятельная работа - 180 часа.

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа.

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 2,3 семестрах.

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
1.	Тема 1. История развития ЭВМ. Структура ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ	2	2	0	0	6
2.	Тема 2. Адресация команд и данных	2	4	0	4	6

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Машинные команды. Язык Ассемблер	2	4	0	6	6
4.	Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ	2	4	0	6	6
5.	Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти	2	4	0	4	12
6.	Тема 6. Назначение, функции и структура ОС, классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем	3	4	0	0	18
7.	Тема 7. Архитектура компьютерной системы	3	4	0	6	18
8.	Тема 8. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX	3	4	0	4	18
9.	Тема 9. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потoki и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов	3	6	0	6	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	6	0	6	18
12.	Тема 12. Безопасность ОС и сетей.	3	4	0	4	18
13.	Тема 13. Операционная система Android	3	4	0	6	18
	Итого		54	0	54	180

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 (Direct Memory Access - 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 (protection). 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. Поток 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. Операционная система Android

История создания ОС Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Dalvik

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);
- критерии 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)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в библиотеке НЧИ ФГАОУ ВО 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 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого 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 ФГАОУ ВО 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>

Эмулятор микропроцессора IBM8086 - www.emu8086.com

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 "Microsoft Teams". Все необходимые учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, обучающие видеоролики размещаются на вкладке Файлы канала Общий в соответствующей команде "Microsoft Teams". Лекции проводятся в режиме видео собрания в соответствии с учебным расписанием.</p>
лабораторные работы	<p>Рекомендуемая схема выполнения заданий к лабораторной работе по данной дисциплине включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ознакомление с заданием.2. Изучение необходимого теоретического материала.3. Изучение примеров выполнения задания.4. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.5. Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения). <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 платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams". Все необходимые учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, обучающие видеоролики размещаются на вкладке Файлы канала Общий в соответствующей команде "Microsoft Teams". 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</p>

Вид работ	Методические рекомендации
	соответствующей команде "Microsoft Teams".
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 "Microsoft Teams". Устный опрос проводится в режиме видео собрания на практических занятиях в соответствии с учебным расписанием.</p>
письменная работа	<p>Письменная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в цифровом образовательном ресурсе; - в команде «Microsoft Teams»; - в Виртуальной аудитории.
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 содержатся два вопроса. 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"> - корректно и в достаточном объеме осветить данные теоретические вопросы - продемонстрировать знания как лекционного материала, так и материала из литературных источников; - корректно ответить на вопросы, задаваемые в ходе устного опроса по тематике полученных вопросов; - предоставить корректно выполненную работу, результаты выполнения которой соответствуют практическому заданию; - ответить на вопросы преподавателя, касающиеся непосредственно технологии выполнения задания; - свободно ориентироваться в терминологии тех тем (разделов)

Вид работ	Методические рекомендации
	<p>дисциплины, к которым принадлежат полученные теоретические вопросы и практическое задание.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams".</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.

Помещения 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: нет
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии 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
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства:
 - 4.1.2. *Письменная работа*
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.3. *Лабораторные работы.*
 - 4.1.3.1. Порядок проведения
 - 4.1.3.2. Критерии оценивания
 - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
 - 4.2.1. *Экзамен. Письменный ответ на вопросы*
 - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания.
 - 4.2.1.3. Оценочные средства.

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

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОК-7 - Способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать общие принципы самоорганизации и самообразования в рамках дисциплины. Уметь ставить цель, анализировать и предлагать различные варианты ее достижения; уметь искать информацию в источниках различных типов. Владеть навыками самостоятельной работы с литературой по дисциплине.</p>	<p>Текущий контроль: 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.</p>

		<p>Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>2. Письменная работа по темам: Машинные команды. Язык Ассемблер 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</p> <p>3. Лабораторные работы по темам Тема 2. Адресация команд и данных Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти Тема 7. Архитектура компьютерной системы Тема 8. Архитектура ОС. Обзор</p>
--	--	---

		<p>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 Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>Промежуточная аттестация: 2, 3 семестр Экзамен, контрольные вопросы</p>
<p>ОПК-3 - Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного</p>	<p>Знать основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера, назначение языка Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ.</p> <p>Уметь ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер; 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</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>1. Устный опрос по темам: 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</p>

<p>контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; технологией работы на компьютере в среде современных ОС.</p>	<p>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. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik 2. Письменная работа по темам: Машинные команды. Язык Ассемблер 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.</p>
--	---	---

		<p>Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов Тема 10. Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация 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>3. Лабораторные работы по темам</p> <p>Тема 2. Адресация команд и данных Тема 4. Микропрограммный уровень организации ЭВМ Тема 5. Прерывания процессора. Запоминающие устройства. Иерархия памяти 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 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</p>
--	--	---

		<p>Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik Промежуточная аттестация: 2, 3 семестр Экзамен, контрольные вопросы</p>
<p>ОПК-4 - Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы. Уметь использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями. Владеть способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p>Текущий контроль: 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</p>

		<p>Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>2. Письменная работа по темам: 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. Лабораторные работы по темам</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 7. Архитектура</p>
--	--	---

		<p>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. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik Промежуточная аттестация: 2, 3 семестр 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 понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов; стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами. Уметь использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования. Владеть навыками программирования на языке Ассемблер.</p>	<p>Текущий контроль: 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</p>

		<p>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 Android. ОС Linux как прародитель ОС Android. Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>2. Письменная работа по темам: 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</p>
--	--	---

		<p>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. Лабораторные работы по темам</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 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 Android. ОС Linux как прародитель ОС Android.</p>
--	--	---

		<p>Общая архитектура ОС Android. Приложения (Applications) ОС Android. Application Framework ОС Android. Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android. Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android. Особенности ядра Android и Java-машина Delvik</p> <p>Промежуточная аттестация: 2, 3 семестр Экзамен, контрольные вопросы</p>
--	--	---

2. Критерии 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)
ОК-7	Знает общие принципы самоорганизации и самообразования в рамках дисциплины.	Знает некоторые общие принципы самоорганизации и самообразования в рамках дисциплины	Перечисляет некоторые общие принципы самоорганизации и самообразования в рамках дисциплины	Не знает общие принципы самоорганизации и самообразования.
	Умеет ставить цель, анализировать и предлагать оптимальные варианты ее достижения; умеет искать информацию в источниках различных типов.	Умеет ставить цель, анализировать и предлагать варианты ее достижения; умеет искать информацию в некоторых источниках.	Умеет ставить цель, анализировать и предлагать варианты ее достижения, допуская ошибки; умеет искать информацию в некоторых источниках в простых поисковых задачах.	Не умеет ставить цель, анализировать и предлагать различные варианты ее достижения; не умеет искать информацию в источниках различных типов.
	Владеет навыками самостоятельной работы с литературой по дисциплине.	Владеет базовыми навыками самостоятельной работы с литературой по дисциплине.	Владеет базовыми навыками работы с литературой по дисциплине только под контролем преподавателя.	Не владеет навыками самостоятельной работы с литературой по дисциплине.
ОПК-3	Знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера, назначение языка Ассемблер,	Знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера, назначение языка Ассемблер, структуру программ; некоторые	Знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера, назначение языка Ассемблер.	Не знает основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера, назначение языка

	структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ.	внутренние ресурсы ПЭВМ.		Ассемблер, структуру программ; внутренние ресурсы ПЭВМ.
	Умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.	Умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер в типовых ситуациях; решать задачи связанные с разработкой алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования в учебных ситуациях.	Умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; решать задачи связанные с разработкой алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования в учебных ситуациях, допуская ошибки.	Не умеет ориентироваться в принципиальном устройстве ПЭВМ; программировать работу внутренних ресурсов средствами Ассемблер; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.
	Владеет способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; технологией работы на компьютере в среде современных ОС.	Владеет способностью применять в учебных ситуациях современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; технологией работы на компьютере в среде современных ОС.	Владеет способностью применять в учебных ситуациях современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, допускает ошибки; некоторыми способами и приемами работы на компьютере в среде современных ОС.	Не владеет способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; технологией работы на компьютере в среде

				современных ОС.
ОПК-4	Знает назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы.	Знает назначение, функции операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы.	Имеет общее представление о назначении, функции операционной системы (ОС), классификации компьютерных систем, архитектуре компьютерной системы.	Не знает назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы.
	Умеет использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.	Умеет использовать в познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.	Умеет использовать в социальной сфере 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.
	Владеет способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Владеет способностью приобретать новые профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Владеет способностью приобретать новые профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, только под контролем преподавателя.	Не владеет способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
ПК-7	Знает понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов; стратегию и критерии	Знает понятие процесса, управление процессами; стратегию и критерии диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами.	Знает понятие процесса; понятие ресурса, виды ресурсов.	Не знает понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов; стратегию и критерии

диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами.			диспетчеризации процессов; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами.
Умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования.	Умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования в стандартных ситуациях.	Умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования в стандартных ситуациях, допуская ошибки.	Не умеет использовать полученные знания по операционным системам для работы в сфере программирования.
Владеет навыками программирования на языке Ассемблер.	Владеет навыками программирования на языке Ассемблер в типовых ситуациях.	Владеет навыками программирования на языке Ассемблер в типовых ситуациях, допускает ошибки.	Не владеет навыками программирования на языке Ассемблер.

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

2 семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос (ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ОПК-3) – 10 баллов

Лабораторные работы (ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ОПК-3) – 20 баллов

Письменная работа (ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ОПК-3) – 20 баллов

Итого 20+20+10 = 50 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Экзамен 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

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

3 семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос (ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ОПК-3) – 10 баллов

Лабораторные работы (ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ОПК-3) – 20 баллов

Письменная работа (ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ОПК-3) – 20 баллов

Итого 10+20+20 = 50 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Экзамен проводится в форме письменной формы 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

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

Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:

86-100 баллов – отлично

71-85 баллов – хорошо

56-70 баллов – удовлетворительно

0-55 баллов – 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.

Механизм оценивания ответов при устном опросе:

1) 86-100% от максимального числа баллов

обучающийся знает весь теоретический материал по рассматриваемому вопросу, предусмотренный учебной программой; может дать подробное описание и провести сравнительный анализ различных подходов к решению рассматриваемой задачи; корректно использует понятийный аппарат; высказывает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу и может ее аргументированно обосновать.

2) 71-85% от максимального числа баллов

обучающийся знает основные теоретические положения по рассматриваемому вопросу; может описать различные подходы к решению рассматриваемой задачи; корректно использует понятийный аппарат; высказывает свою точку зрения.

3) 56-70% от максимального числа баллов

обучающийся имеет общее представление о предмете обсуждения, способах решения рассматриваемой задачи; допускает ошибки при использовании понятийного аппарата; высказывает свои мысли сумбурно, ответ слабо структурирован.

4) 0-55% от максимального числа баллов

обучающийся не владеет теоретическим материалом; не владеет понятийным аппаратом; не способен внятно сформулировать свои мысли.

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 непрямые 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 и процедура 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.

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»;
- в Виртуальной аудитории.

4.1.2.2. Критерии оценивания

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

- свободно владеет теоретическим материалом;
- высказывает дискуссионные точки зрения по конкретному вопросу;
- правильно формулирует понятия;

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

- в целом владеет теоретическим материалом;
- правильно формулирует понятия;

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

- в целом владеет теоретическим материалом, но ответ слабо структурирован;

- понятийный аппарат освоен частично;

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

- понятийный аппарат освоил неудовлетворительно;

- понимание материала фрагментарное или отсутствует;

- обучающийся не изложил суть вопроса и не раскрыл его содержание.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Примерные вопросы:

2 семестр

Вариант 1

1. В чем преимущество использования конвейера?

2. Что означает параллелизм на уровне команд?

Вариант 2

1. В чем преимущество суперскалярной архитектуры?

2. Что означает параллелизм на уровне процессоров?

Вариант 3

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

2. Что означает термин «сильно связанные процессора»?

Вариант 4

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?

Вариант 5

1. Из чего состоит аппаратное обеспечение?

2. Чтобы бороться с ошибками, используются специальные коды. Как они называются?

3 семестр

Брандмауэры.

Обнаружение попыток взлома.

Криптография.

Уровни безопасности компьютеров.

Решение проблем безопасности в Windows.

История создания ОС Android.

ОС Linux как прародитель ОС Android.

Общая архитектура ОС Android.

Приложения (Applications) ОС Android.

Application Framework ОС Android.

Библиотеки (Libraries) и Android Runtime ОС Android.

Ядро Linux (Linux Kernel) в ОС Android.

Особенности ядра Android и Java-машина Dalvik.

4.1.3. Лабораторные работы

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Работа на лабораторных занятиях предполагает выполнение типового задания с последующей подготовкой отчета о проделанной работе.

Рекомендуемая схема выполнения заданий к лабораторной работе по данной дисциплине включает следующие этапы:

– Ознакомление с заданием.

– Изучение необходимого теоретического материала.

– Изучение примеров выполнения задания.

– Разработка алгоритма решения поставленной задачи.

– Выполнение задания в соответствии с разработанным алгоритмом (реализация решения).

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 платформах и ресурсах:

- в команде «Microsoft Teams».

4.1.3.2. Критерии оценивания

Критерии оценки лабораторной работы:

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

Механизм оценивания лабораторных работ:

1) 86-100% от максимального числа баллов

Задание выполнено в полном объеме и без ошибок. Методы использованы правильно. Обучающийся способен объяснить методы и алгоритмы, использованные при решении задачи; при защите работы получены полные ответы на все поставленные вопросы. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

2) 71-85% от максимального числа баллов

Задание выполнено в полном объеме с незначительными ошибками, обучающийся способен описать алгоритм решения задачи. Методы использованы в основном правильно. При защите работы получены полные ответы практически на все поставленные вопросы. Необходимые навыки и умения практически освоены в достаточном объеме. Результат лабораторной работы соответствует её целям.

3) 56-70% от максимального числа баллов

Задание выполнено более чем наполовину, в решении присутствуют ошибки, обучающийся способен описать порядок своих действий при решении задачи. Методы частично использованы правильно. При защите работы получены ответы только на часть поставленных вопросов. Необходимые навыки и умения не полностью освоены. Результат лабораторной работы не полностью соответствует её целям.

4) 0-55% от максимального числа баллов

Задание выполнено фрагментарно или не выполнено вообще, обучающийся не способен объяснить смысл своих действий при выполнении работы. Методы использованы неправильно. При защите работы не получены ответы на все вопросы. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

Исходя из полученной оценки, студенту начисляются рейтинговые баллы (в процентах от максимально возможного количества баллов)

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

2 семестр

Лабораторная работа № 1.

Задание

Изучение устройства современных ЭВМ, и ознакомление с принципами его работы

Лабораторная работа № 2.

Задание

Изучить устройство и принципы работы микропроцессора Intel 8086.

Лабораторная работа № 3.

Задание

Реализовать программу для вычисления простой формулы на языке Ассемблер.

Лабораторная работа № 4.

Задание

Освоить практические навыки программирования разветвляющихся алгоритмов на языке Ассемблер.

Лабораторная работа № 5.

Задание

Освоить практические навыки программирования и выполнения циклических алгоритмов на языке Ассемблер.

Лабораторная работа №6.

Задание

Разработать программу на языке Ассемблер, выполняющую обработку одномерного массива.

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. Экзамен. Письменный ответ на вопросы

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Экзамен проводится в форме письменного задания по контрольным вопросам во 2 и 3 семестрах, всего 30 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 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.

4.2.1.3. Оценочные средства.

2 семестр

Вопросы к экзамену:

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.

3 семестр

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 виде связанного списка.

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. Процессы в ОС UNIX.
- Атрибуты процесса.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: нет

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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: нет

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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.