

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

Кафедра «Информационные технологии и системы управления»

«Утверждаю»
Директор БИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
_____ Е.В. Кузнецова
«06» февраля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.02.10 – Операционные системы

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса

Квалификация выпускника – бакалавр

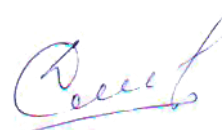
Форма обучения очно-заочная

Мелеуз 2020 г.

Рабочая программа дисциплины **«Операционные системы»** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. №929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования **«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса»**.

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе:
к.т.н. Колязов К.А., к.п.н. Одиноква Е.В., к.ф.-м.н. Смирнов Д.Ю., к.п.н. Тучкина Л.К.,
к.п.н. Яшин Д.Д., ст. преподаватель Остапенко А.Е.

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы
кандидат физико-математических наук, доцент



(подпись)

Д.Ю. Смирнов

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры
«Информационные технологии и системы управления»
Протокол № 7 от «05» февраля 2020 года

И.о. заведующего кафедрой
к.п.н., доцент



(подпись)

Е.В. Одиноква

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	8
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	8
6. Перечень практических занятий и лабораторных работ	11
6.1. План самостоятельной работы студентов.....	12
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	12
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	17
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
10. Образовательные технологии.....	18
11. Оценочные средства (ОС).....	19
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	20
13. Лист регистрации изменений	31

1. Цели и задачи дисциплины:

Подготовка выпускников к решению задач производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку и применение алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, современных языков программирования, языков баз данных, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологий;

Выпускник образовательной программы на основе знаний, умений, навыков, приобретенных компетенций интегрирует знания в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач на основе методов математического моделирования и современных пакетов прикладных программ применительно к профессиональной деятельности;

Подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе.

Задачами освоения дисциплины являются: формирование теоретических знаний по предмету дисциплины (в т.ч. освоение необходимой терминологии), а также приобретение практических умений и навыков в рамках предмета дисциплины (в т.ч. для последующего самообразования в рамках предмета дисциплины).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Операционные системы» относится к вариативной части ОПОП по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** (бакалавриат), профиль «**Автоматизированные системы обработки информации и управления**».

Данной дисциплине принадлежит одна из ведущих ролей в профессиональном цикле. Дисциплина формирует профессиональные знания, умения и навыки, ее преподавание осуществляется в едином комплексе дисциплин ОПОП и ведется в тесной логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими дисциплинами.

Входные знания, умения, навыки и сформированные компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины, формируются в рамках предшествующей дисциплины «Сети и телекоммуникации».

Дисциплина предшествует изучению других дисциплин ОПОП: «Системное программное обеспечение», «Управление информационными системами», производственная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 09.03.01. **Информатика и вычислительная техника**, направленность (профиль) «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса» следующих профессиональных компетенций:

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

место ОС в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, основные подсистемы ОС, классификации и архитектуры ОС;

основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы (диспетчеризация процессов, синхронизация ресурсов, управление памятью, ввод-вывод), влияние ОС на производительность вычислительной системы;

Уметь:

использовать команды управления, пользоваться справочной системой ОС; анализировать мультипрограммную обстановку в компьютерных системах (диспетчеризуемость, взаимная блокировка), планировать и настраивать операционную систему на необходимый режим работы;

решать задачи анализа и настройки производительности компьютерных систем;

Владеть:

навыками работы в командной строке и графической оконной оболочке, конфигурирования аппаратных и программных средств информационной системы;

навыками настройки и мониторинга аппаратных подсистем вычислительной системы с помощью встроенных средств ОС и сторонних утилит.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 09.03.01. **Информатика и вычислительная техника**, направленность (профиль) «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса» профессиональных компетенций ОПК-5, ОПК-2.

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Владеет способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
	ОПК-5.3 Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зач. ед.	Семестры
		6
Аудиторные занятия (контактная работа)	32	32
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа	76	76
Вид промежуточной аттестации:		экзамен
Контроль	36	36
Общая трудоемкость (часов)	144	144
зачетных единиц	4	4

для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом¹.

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Краткое содержание	Компетенции
1.	Раздел 1. Вводные	1.1. Вычислительная машина, вычислительная система, информационная система: понятие, компоненты. Алгоритм и компьютерная программа.	ОПК-2, ОПК-5

для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

	понятия.	Машинная команда. Язык программирования. Программное обеспечение ЭВМ: понятие, виды, состав.	
		1.2. Назначение и основные задачи ОС по управлению оборудованием и программной средой вычислительной системы. Категории современных ОС, направления развития. Пользовательский интерфейс: понятие, виды. Концепция WIMP.	ОПК-2, ОПК-5
		1.3. Архитектуры ОС: особенности, преимущества и недостатки.	ОПК-2, ОПК-5
2.	Раздел 2. Диспетчеризация задач.	2.1. Понятие задачи. Мультипрограммные ОС. Потоки и нити. Временные характеристики задач, состояния, виды по характеру активизации, способы создания и завершения.	ОПК-2, ОПК-5
		2.2. Понятие планирования и диспетчеризации. Механизмы диспетчеризации: приоритизация, вытеснение, квантование. Задержка диспетчеризации. Статические и динамические алгоритмы диспетчеризации. Алгоритмы диспетчеризации периодических задач. Диспетчеризуемость вычислительной системы: понятие, методы проверки. Частотно-монотонный анализ RMA. Момент наихудшего фазирования.	ОПК-2, ОПК-5
		2.3. Аperiodические задачи в RMA: сервер опроса, спорадический сервер.	ОПК-2, ОПК-5
3.	Раздел 3. Синхронизация ресурсов.	3.1. Понятие синхронизации взаимодействующих процессов. Взаимное исключение. Критическая область процесса. Активное ожидание и блокирование процесса. Семафор и мьютекс.	ОПК-2, ОПК-5
		3.2. Инверсия приоритетов, механизмы защиты от инверсии приоритетов. Взаимоблокировка: понятие, стратегии борьбы.	ОПК-2, ОПК-5
4.	Раздел 4. Управление памятью.	4.1. Память в вычислительной системе, иерархия памяти. Физическая память без абстракций. Адресное пространство. Свопинг. Виртуальная память.	ОПК-2, ОПК-5
		4.2. Страничная организация памяти. Сегментация.	ОПК-2, ОПК-5
5.	Раздел 5. Файловая система.	5.1. Понятие файла и файловой системы. Физическая и логическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Форматирование диска. Размещение файлов на диске. Реализация каталогов. Файловая система FAT. Журнальная структура файловых систем. Сбой файловой операции. Задачи управления файловой системой.	ОПК-2, ОПК-5
		5.2. Журналируемые файловые системы. Виртуальные файловые системы.	ОПК-2, ОПК-5

6.	Раздел 6. Ввод и вывод информации.	6.1. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Контроллеры устройств. Прерывания. Прямой доступ к памяти. Программное обеспечение ввода-вывода. Программные прерывания. Системные часы. Клавиатура, мышь, монитор. Управление энергопотреблением.	ОПК-2, ОПК-5
7.	Раздел 7. Примеры ОС.	7.1. Изучение ОС Windows NT: структура, реестр, процессы и потоки, управление памятью, ввод-вывод, файловая система NTFS.	ОПК-2, ОПК-5
		7.2. Изучение ОС Linux: оболочки, процессы и потоки, управление памятью, файл подкачки, ввод-вывод, файловая система.	ОПК-2, ОПК-5

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
1.	«Системное программное обеспечение»	Разделы 1-7		
2.	«Операционные системы с открытым кодом»	Раздел 1 (1.3)	Разделы 2-6	Раздел 7 (7.2)
3.	Производственная практика	Разделы 1-7		

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах				
			Лекции	Прак. занятия	Лаб. занятия	СРС	Всего
1.	Вводные понятия	1.1. Вычислительная машина, вычислительная система, информационная система: понятие, компоненты. Алгоритм и компьютерная программа. Машинная команда. Язык программирования. Программное обеспечение ЭВМ: понятие, виды, состав.	0,5	0,5	0,5	6	7,5
		1.2. Назначение и основные задачи ОС по управлению оборудованием и программной средой вычислительной системы. Категории современных ОС, направления развития. Пользовательский интерфейс: понятие, виды. Концепция WIMP.	0,5	1	1	4	6,5

		1.3. Архитектуры ОС: особенности, преимущества и недостатки.	0,5	1	1	4	6,5
2.	Диспетчеризация задач	2.1. Понятие задачи. Мультипрограммные ОС. Поток и нити. Временные характеристики задач, состояния, виды по характеру активизации, способы создания и завершения.	0,5	1	1	4	6,5
		2.2. Понятие планирования и диспетчеризации. Механизмы диспетчеризации: приоритизация, вытеснение, квантование. Задержка диспетчеризации. Статические и динамические алгоритмы диспетчеризации. Алгоритмы диспетчеризации периодических задач. Диспетчеризуемость вычислительной системы: понятие, методы проверки. Частотно-монотонный анализ RMA. Момент наилучшего фазирования.	0,5	0,5	0,5	6	7,5
		2.3. Аперiodические задачи в RMA: сервер опроса, спорадический сервер.	0,5	1	1	4	6,5
3.	Синхронизация ресурсов	3.1. Понятие синхронизации взаимодействующих процессов. Взаимное исключение. Критическая область процесса. Активное ожидание и блокирование процесса. Семафор и мьютекс.	0,5	1	1	4	6,5
		3.2. Инверсия приоритетов, механизмы защиты от инверсии приоритетов. Взаимоблокировка: понятие, стратегии борьбы.	0,5	0,5	0,5	6	7,5
4.	Управление памятью	4.1. Память в вычислительной системе, иерархия памяти. Физическая память без абстракций. Адресное пространство. Свопинг. Виртуальная память.	0,5	1	1	6	8,5
		4.2. Страничная организация памяти. Сегментация.	0,5	0,5	0,5	6	7,5
5.	Файловая система.	5.1. Понятие файла и файловой системы. Физическая и логическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Форматирование диска. Размещение файлов на диске. Реализация каталогов. Файловая система FAT. Журнальная структура файловых систем. Сбой файловой операции. Задачи управления файловой системой.	0,5	0,5	0,5	6	7,5
		5.2. Журналируемые файловые системы. Виртуальные файловые системы.	0,5	1	1	4	6,5
6.	Ввод и вывод	6.1. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Контроллеры устройств.	0,5	1	1	6	8,5

	информации.	Прерывания. Прямой доступ к памяти. Программное обеспечение ввода-вывода. Программные прерывания. Системные часы. Клавиатура, мышь, монитор. Управление энергопотреблением.					
7.	Примеры ОС.	7.1. Изучение ОС Windows NT: структура, реестр, процессы и потоки, управление памятью, ввод-вывод, файловая система NTFS.	0,5	0,5	0,5	6	7,5
		7.2. Изучение ОС Linux: оболочки, процессы и потоки, управление памятью, файл подкачки, ввод-вывод, файловая система.	1	1	1	4	7

* часы занятий, проводимые в активной и интерактивной формах

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Вводные понятия	Лекции-визуализации, лабораторные занятия
2.	Диспетчеризация задач	Лекции-визуализации, лабораторные занятия
3.	Синхронизация ресурсов	Лекции-визуализации, лабораторные занятия
4.	Управление памятью	Лекции-визуализации, лабораторные занятия
5.	Файловая система.	Лекции-визуализации, лабораторные занятия
6.	Ввод и вывод информации.	Лекции-визуализации, лабораторные занятия
7.	Примеры ОС.	Лекции-визуализации, лабораторные занятия

6. Перечень практических занятий и лабораторных работ
Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1.2.	Лабораторная работа: «Командный интерпретатор cmd.exe».	2	устный опрос, отчет	ОПК-2, ОПК-5
		Лабораторная работа: «Пакетные командные файлы в cmd.exe».	2	устный опрос, отчет	ОПК-2, ОПК-5
2.	2.2.	Практическая работа: «Расчет диспетчеризуемости многозадачной вычислительной системы».	2	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
3.	7.1.	Лабораторная работа: «Установка ОС Windows, первичная настройка».	2	устный опрос, отчет	ОПК-2, ОПК-5
		Лабораторная работа: «Сетевая подсистема Windows».	2	устный опрос, отчет	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Реестр ОС Windows».	2	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Консоль управления MMC в ОС Windows».	2	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Мониторинг, оптимизация и аудит ОС Windows».	1	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
4.	7.2.	Лабораторная работа: «Инсталляция ОС Linux, первичная настройка».	2	устный опрос, отчет	ОПК-2, ОПК-5
		Лабораторная работа: «Знакомство с пользовательским интерфейсом ОС Linux, работа с командной строкой».	1	устный опрос, отчет	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Файловая система ОС Linux».	1	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Администрирование пользователей в ОС Linux».	2	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Процессы в ОС Linux».	2	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5
		Практическая работа: «Сетевые приложения в ОС Linux».	1	устный опрос	ОПК-2, ОПК-5

6.1. План самостоятельной работы студентов
Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Раздел 1. Вводные понятия.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	– подготовка к экзамену по материалам лекций и списку литературы; – подготовка к лабораторным работам; – подготовка отчетов по лабораторным работам; – подготовка к опросу по контрольным вопросам.	Осн. №1-4, доп. №1-6	20
2.	Раздел 2. Диспетчеризация задач.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	– подготовка к экзамену по материалам лекций и списку литературы; – подготовка к и практическим работам; – подготовка к опросу по контрольным вопросам.	Осн. №1-4, доп. №1-6	21
3.	Раздел 3. Синхронизация ресурсов	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	– подготовка к экзамену по материалам лекций и списку литературы.	Осн. №1-4, доп. №1-6	14
4.	Раздел 4. Управление памятью.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	– подготовка к экзамену по материалам лекций и списку литературы.	Осн. №1-4, доп. №1-6	16
5.	Раздел 5. Файловая система.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	– подготовка к экзамену по материалам лекций и списку литературы.	Осн. №1-4, доп. №1-6	14
6.	Раздел 6. Ввод и вывод информации.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к	– подготовка к экзамену по материалам лекций и	Осн. №1-4, доп. №1-6	12

		лекционным занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	списку литературы.		
7.	Раздел 7. Примеры ОС.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, самостоятельная подготовка к экзамену.	– подготовка к экзамену по материалам лекций и списку литературы; – подготовка к лабораторным и практическим работам; – подготовка отчетов по лабораторным работам; – подготовка к опросу по контрольным вопросам.	Осн. №1-4, доп. №1-6	11

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важной составляющей в изучении дисциплины и состоит из следующих видов деятельности:

- самостоятельное изучение теоретического материала, в том числе дополнительное изучение материалов лекций;
- подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы к работам;
- подготовка к лабораторным работам – изучение (освоение) теоретической части к выполнению работы;
- создание отчета по выполненной в аудитории лабораторной работе;
- подготовка к защите этих работ по контрольным вопросам (контрольные вопросы к лабораторным работам находятся в конце каждой работы).

Самостоятельная работа над теоретическим материалом направлена на получение и закрепление знаний по дисциплине. К этой деятельности относятся подготовка и выполнение лабораторных и практических работ. Эти работы помогут также сформировать умения и навыки самостоятельного решения практических задач, необходимые для будущей профессиональной деятельности выпускника.

Методические материалы по подготовке к материалам лекций

Самостоятельная работа над теоретическим материалом направлена как на получение и закрепление знаний по дисциплине, так и на овладение навыками работы с литературой и Интернет-ресурсами. Вопросы для самоподготовки к экзамену (в рамках изучаемого раздела или темы) приводятся преподавателем на соответствующих лекционных занятиях.

Студенту необходимо освоить материал лекций, найти ответы на представленные вопросы, используя конспекты лекций и предлагаемую литературу. Если студенту самостоятельно не удастся разобраться в материале, ему необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по представленным вопросам.

Раздел 1. Вводные понятия

Перечень изучаемых элементов содержания

- Вычислительная машина, вычислительная система, информационная система.
- Алгоритм и компьютерная программа. Машинная команда. Язык программирования. Программное обеспечение ЭВМ.
- Понятие и основные задачи ОС.
- Пользовательский интерфейс.
- Категории современных ОС.
- Архитектуры ОС.

Вопросы для самопроверки

- *Что такое вычислительная система?*
- *Что такое информационная система?*
- *Назовите виды и состав программного обеспечения ЭВМ.*
- *Что такое ОС?*
- *Назовите специфику ОС для мобильных платформ.*
- *В чем преимущества и недостатки монолитной архитектуры ОС?*

Раздел 2. Диспетчеризация задач

Перечень изучаемых элементов содержания

- Задачи: процессы и потоки.
- Мультипрограммные ОС.
- Планирование и диспетчеризация.
- Алгоритмы диспетчеризации.
- Механизмы диспетчеризации: приоритизация, вытеснение, квантование. Задержка диспетчеризации.
- Диспетчеризуемость вычислительной системы. Частотно-монотонный анализ RMA. UB-тест. RT-тест. Момент наилучшего фазирования.
- Апериодические задачи в RMA.

Вопросы для самопроверки

- *Назовите преимущества многозадачных вычислительных систем.*
- *Что такое поток (нить)?*
- *Какие алгоритмы диспетчеризации лучше подходят для ОС жесткого реального времени?*
- *Из чего складывается задержка диспетчеризации задачи?*
- *Какой из методов UB-тест или RT-тест обеспечивает большую точность?*
- *Рассчитайте диспетчеризуемость системы, используя UB-тест или RT-тест в соответствии с заданными параметрами.*
- *Какие методы используют для расчета диспетчеризуемости вычислительных систем с аperiодическими задачами?*

Раздел 3. Синхронизация ресурсов

Перечень изучаемых элементов содержания

- Понятие синхронизации в многозадачной среде.
- Взаимное исключение. Критическая область процесса. Активное ожидание.
- Блокирование процесса. Семафор и мьютекс. Инверсия приоритетов, механизмы защиты от инверсии приоритетов.
- Взаимоблокировка: понятие, стратегии борьбы.

Вопросы для самопроверки

- *Назовите проблемы, связанные с доступом к ресурсам, которые необходимо решить в многозадачных средах?*
- *Что такое критическая область процесса?*

- Назовите преимущества и недостатки активного ожидания и блокирования процесса.
- Что такое инверсия приоритетов?
- Что такое взаимоблокировка?
- Назовите основные стратегии борьбы с взаимными блокировками.

Раздел 4. Управление памятью

Перечень изучаемых элементов содержания

- Назначение памяти в вычислительной системе. Иерархия памяти.
- Физическая память без абстракций. Адресное пространство. Свопинг.
- Виртуальная память. Страничная организация памяти.
- Сегментация.

Вопросы для самопроверки

- Какова роль ОЗУ в вычислительной системе?
- В чем недостаток механизма физической памяти без абстракций?
- Что такое виртуальная память?
- Какая физическая память входит в состав виртуальной памяти?
- Что такое свопинг? Каково его назначение?
- Опишите алгоритмы трансляции виртуальных адресов на физическую память.

Раздел 5. Файловая система

Перечень изучаемых элементов содержания

- Понятие файловой системы. Файл: понятие, имя, типы, структура содержимого, доступ к содержимому, атрибуты, типовые операции.
- Физическая и логическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Форматирование диска.
- Размещение файлов на диске: непрерывное, связанным списком кластеров, с файловой таблицей. Отслеживание принадлежности кластеров в i-узлах.
- Каталог. Реализация каталогов.
- Журнальная структура файловых систем.
- Журналируемые файловые системы.
- Виртуальные файловые системы.
- Файловая система FAT.
- Файловая система NTFS.

Вопросы для самопроверки

- Что такое файл? Папка?
- Что такое сектор диска?
- Что такое кластер?
- Сколько на диске займет файл размером 100 байт?
- Назовите особенности файловых систем с журнальной структурой.
- Назовите основные преимущества файловой системы NTFS по сравнению с FAT.

Раздел 6. Ввод и вывод информации

Перечень изучаемых элементов содержания

- Контроллеры устройств.
- Аппаратные прерывания.
- Прямой доступ к памяти.
- Системные часы.
- Клавиатура, мышь, монитор.
- Управление энергопотреблением.

Вопросы для самопроверки

- Назовите функции контроллера устройства.
- Назовите назначение системных часов в вычислительной системе.
- Что такое аппаратное прерывание?
- Назовите средства управления энергопотреблением в современных системах.

Раздел 7. Примеры ОС

Перечень изучаемых элементов содержания

- ОС Windows: история, характеристики, структура компонентов.
- Реестр Windows.
- Файл подкачки в ОС Windows.
- Процессы и потоки в ОС Windows.
- ОС Linux: история, характеристики, структура компонентов
- Процессы и потоки в ОС Linux
- Файловая система ОС Linux.
- Управление пользователями в ОС Linux.

Вопросы для самопроверки

- *Опишите архитектуру ОС Windows.*
- *Что такое реестр Windows?*
- *Что такое файл подкачки?*
- *Назовите возможности консоли управления MMC в ОС Windows.*
- *Как осуществляется управление пользователями в ОС Linux?*

Методические указания по подготовке к лабораторным работам

Прочитать и освоить теоретическую часть следующей лабораторной работы (лабораторная работа состоит из теоретической части и практического задания). Подготовить отчет по результатам выполнения предыдущих лабораторных работ (согласно типовой структуре лабораторной работы); объяснить знаниевые компоненты, этапы и результаты осуществления действий и операций по теме работе; продемонстрировать манипуляции на компьютере.

Типовая структура лабораторной работы:

1. Цель и задачи лабораторной работы.
2. Ход работы по заданиям.
3. Оформление результатов проведенной работы (файлы с программным кодом и/или отчет)
4. Заключение (вывод) по лабораторной работе.

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа: «Командный интерпретатор cmd.exe».
Лабораторная работа: «Пакетные командные файлы в cmd.exe».
Лабораторная работа: «Установка ОС Windows, первичная настройка».
Лабораторная работа: «Сетевая подсистема Windows».
Лабораторная работа: «Инсталляция ОС Linux, первичная настройка».
Лабораторная работа: «Знакомство с пользовательским интерфейсом ОС Linux, работа с командной строкой».

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к практическому занятию. В ходе практического занятия необходимо выполнить манипуляции на компьютере и ответить на контрольные вопросы к практическим работам.

При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующей технологии:

- внимательно изучить основные вопросы темы и план практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, учебниках и дополнительной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом продумать развернутые ответы на контрольные вопросы, которые находятся в конце каждой работы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

1. Операционные оболочки: основные функции и назначение. Примеры операционных оболочек. Файловые оболочки.
2. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Microsoft Management Console. Реестр. Утилиты командной строки, командные скрипты. Основные функции, структура и назначение.
3. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства MS Windows 2000/XP/2003.
4. Основные характеристики и особенности операционных систем Unix. Основные области применения.
5. Файловая система NTFS, ее особенности. Структура раздела NTFS. Главная таблица файлов MFT.
6. Списки прав доступа в файловой системе NTFS, их использование для разграничения доступа в MS Windows 2000/XP/2003. Команды управления доступом.
7. Организация доступа к данным в ОС Unix. Структура разделов файловой системы ufs. Индексные дескрипторы.
8. Иерархическая файловая система. Монтирование и демонтаж разделов файловой системы UNIX. Монтирование системы при загрузке системы.
9. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули, функции и назначение. Загружаемые модули ядра.
10. Аппаратная зависимость и переносимость операционной системы. Совместимость приложений.
11. Микроядерная архитектура ОС. Достоинства и недостатки микроядерных архитектур.
12. Многозадачность операционных систем. Системы с разделением времени: системы с вытесняющей многозадачностью, системы реального времени.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) _курсовая работа не предусмотрена в учебном плане.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Операционные системы / Куль Т.П. - Мн.: РИПО, 2015. - 312 с.: ISBN 978-985-503-460-6 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=947696>
2. Операционные системы и среды : учебник / Рудаков А.В. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=946815>
3. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 560 с.: ил. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=552493>
4. Операционные системы. Основы UNIX : учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 160 с. //

<http://znanium.com/bookread2.php?book=1018904>

б) дополнительная литература

1. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9221-1449-3, 500 экз. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=428176>

2. Операционная система Android: Учебное пособие / Дмитриев М.А., Зуйков А.В., Кузин А.А. и др. - М.: НИЯУ "МИФИ", 2012. - 64 с.: ISBN 978-5-7262-1780-2 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=614710>

3. Операционные системы специализированных вычислительных комплексов: Теория построения и системного проектирования [Электронный ресурс] / С. В. Назаров. - М.: Машиностроение, 1989. - 400 с.: ил. - ISBN 5-217-00462-2 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=374192>

4. Операционная система Android: Учебное пособие / Дмитриев М.А., Зуйков А.В., Кузин А.А. и др. - М.: НИЯУ "МИФИ", 2012. - 64 с.: ISBN 978-5-7262-1780-2 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=614710>

5. Маркелов, А.А. OpenStack: практическое знакомство с облачной операционной системой / А. А. Маркелов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ДМК Пресс, 2017. - 268 с. - ISBN 978-5-97060-520-2 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1027768>

6. Операционные системы и среды: учебник / Рудаков А.В. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование) // <http://znanium.com/bookread2.php?book=946815>

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel
4. Microsoft Power Point

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор, Экран; Классная доска; 10 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.

10. Образовательные технологии

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее

освоенным материалом. При чтении лекций используется компьютерная и проекционная техника, презентационные материалы, при этом существенное внимание уделяется разбору конкретных ситуаций на реальных и демонстрационных примерах.

Освоение учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме лекции-визуализации, лекция беседа, лабораторные занятия.

- *лекция-визуализация* – передача информации посредством графического представления в образной форме (слайды, видео-слайды, плакаты и т.д.). Роль преподавателя в лекции-визуализации – комментатор. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления через технические средства обучения (ноутбук, акустические системы, экран, мультимедийный проектор) или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Лекцию-визуализацию рекомендуется проводить по темам, ключевым для данного предмета, раздела. При подготовке наглядных материалов следует соблюдать требования и правила, предъявляемые к представлению информации.

Проведение *лабораторных занятий* основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

11. Оценочные средства (ОС):

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

Общее количество баллов за виды учебной деятельности студента, предусмотренные основной образовательной программой освоения дисциплины, должно составлять не менее 60 баллов (зачетный балл) для прохождения промежуточной аттестации.

Критерии оценки текущих занятий

- ✓ посещение студентом одного занятия – 1 балл;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 3 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на практическом занятии – от 1 до 3 баллов

Критерии оценки тестовых заданий:

- ✓ каждое правильно выполненное задание – 1 балл

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее 30 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом.

Ответ студента может быть максимально оценен на экзамене в 30 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
- 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
- 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично».

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.1. Оценочные средств для входного контроля

Тест

- 1 Что представляют собой вычислительные сети?
Сеть типа Ethernet

Набор аппаратных средств для организации локальной сети.

+Любое множество ЭВМ, связанных между собой средствами передачи данных
Сеть построенную на базе Arpanet.

Любые три компьютера связанные в сеть при помощи хаба.

2 Из каких элементов состоит система телеобработки данных (СТД):

+Абонентских пунктов (АП); модемов, мультиплексора передачи данных (МПД) и ЭВМ.

Локальной сети, абонетских пунктов (АП), мультиплексора передачи данных (МПД) и ЭВМ.

ЭВМ, мультиплексора передачи данных (МПД).

Абонентских пунктов (АП), сервера и мультиплексора передачи данных (МПД).

3 Какая ассоциативная система называется межсетевой?

Система типа Ethernet предназначенная для взаимодействия двух либо более ИВС.

+Любое множество ЭВМ, связанных между собой средствами передачи данных
Сеть, построенную на базе Arpanet.

Любые три компьютера связанные в сеть при помощи хаба.

4 На какие три вида в зависимости от протяжённости принято делить ИВС?

Малой дальности, средней дальности, глобальные.

Региональные и глобальные.

+Локальные, региональные и глобальные.

Удалённые и локальные.

Местные и распределённые.

5 Какие основные требования предъявляются к организации ИВС?

Скорость, дальность, прозрачность.

+Гибкость и эффективность.

Открытость, гибкость, скорость.

Гибкость, дальность, прозрачность.

Открытость, гибкость, эффективность.

6 Приведите основные характеристики локальной сети.

Интернет, IP адрес, электронная почта.

+Разделение ресурсов, разделение данных, разделение программных средств,
электронная почта.

Скорость, эффективность, многозадачность

Разделение данных, электронная почта

Разделение данных, разделение программных средств, электронная почта.

7 Назовите основные топологии ИВС.

Все сети на базе протокола TCP/IP

Звезда, шина, кольцо, комбинированные сети.

+Звезда, шина, кольцо

Звезда, шина, кольцо, двойное кольцо

8 Какой основной недостаток соединения типа шина?

+При разрыве кабеля сеть теряет работоспособность.

Невысокая скорость передачи данных.

Сложность при модификации структуры сети.

Малая надёжность.

Устаревшая технология.

9 Что такое топология сети?

Характеристика, отражающая скорость передачи данных.

Характеристика, отражающая устойчивость сети.

Локальные, региональные и глобальные.

+Разновидности соединений ИВС.

Местные и распределённые сети.

10 В каком году была разработана сеть ethernet?

+Во второй половине 70-х годов

В начале 2000 года

В середине 90-х годов

В середине 60-х годов

В конце 80-х годов

11 На какое количество подуровней делится канальный уровень?

3

+5

2

4

6

12 Назовите основные, наиболее часто используемые среды передачи данных:

+Витая пара проводов, коаксиальный кабель, оптоволоконные линии.

Кольцевой провод, витая пара проводов.

Оптоволоконные линии, кольцевой провод.

Патч-корд, витая пара проводов, коаксиальный кабель.

Витая пара проводов, кольцевой провод, коаксиальный кабель, Патч-корд.

13 Чем определяется принцип передачи сигналов в ЛВС?

Качественными характеристиками.

+Скоростью передачи данных.

Кодированием передаваемых данных.

Физической средой.

Скоростью сетевого адаптера.

14 Для чего используется сетевой адаптер?

Для передачи данных по сети.

Для ускорения передачи данных по сети.

+Для реализации физического и канального уровней

Для связи с Интернетом.

Для организации шифрования информации.

15 Для чего используются активные и пассивные концентраторы?

+Для организации древовидных и звездообразных структур.

Для прозрачности и гибкости передачи данных.

Для увеличения скорости передачи данных по сети.

Для организации кластерных систем.

Для организации глобальных сетей.

16 Какие функции возложены на протокол IPX?

Упорядоченный пакетный обмен.
 +Межсетевой пакетный обмен.
 Параллельный пакетный обмен.
 Обмен IP адресами.
 Определение удалённого IP адреса.

17 Какие функции возложены на протокол SPX?

Межсетевой пакетный обмен.
 Упорядоченный пакетный обмен.
 Обмен IP адресами.
 Определение удалённого хоста.
 +Параллельный пакетный обмен.

18 Какая ЛВС ОС является наиболее распространённой?

Netware.
 +NOVELL.
 Unix.
 Linux.
 Windows.

19 Что предполагают зеркальные диски?

+Параллельное хранение данных на 2-х жестких магнитных дисках, имеющих одно устройство управления.
 Диски на двух компьютерах соединённых между собой в сеть.
 Один диск используется для хранения основной информации, второй используется для хранения резервной копии информации.
 Удалённые жёсткие диски.
 Диски, содержащие одинаковую информацию.

20 На скольких уровнях осуществляется файловая защита в ОС Netware?

+5
 8
 3
 2
 6

11.2. Оценочные средств текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА (Локальными нормативными актами) университета: Тесты, Вопросы для устного опроса, лабораторные задания. Назначение оценочных средств текущего контроля – выявить сформированность компетенций: способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ОПК-5); способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ОПК-2).

Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена), в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции (части	Результаты обучения	Уровни формирования компетенций в процессе
-----------------	-------------------------------	---------------------	--

	компетенции)		освоения образовательной программы
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Компетенции не сформированы. Знания основ подключения или сопряжения ЭВМ и периферийного оборудования не сформированы.	Недостаточный уровень
		Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания методов, подходов и приёмов подключения или сопряжения ЭВМ и периферийного оборудования. Демонстрируется низкий уровень сформированных навыков настройки, подключения средств вычислительной техники, определения проблем при выполнении данных операций.	Пороговый уровень
		Компетенции сформированы. Имеются знания методов, подходов и приёмов подключения или сопряжения ЭВМ и периферийного оборудования. Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков настройки, подключения средств вычислительной техники, определения проблем при выполнении данных операций.	Продвинутый уровень
		Компетенции сформированы. Базовые знания методов, подходов и приёмов подключения или сопряжения ЭВМ и периферийного оборудования твердые аргументированные, всесторонние. Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков настройки, подключения средств. Вычислительной техники, определения проблем при выполнении данных операций.	Высокий уровень
ОПК-5	Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Компетенции не сформированы. Знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем не сформированы.	Недостаточный уровень
		Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем. Демонстрируется низкий уровень сформированных навыков сопряжения аппаратных и программных средств в	Пороговый уровень

		составе информационных и автоматизированных систем.	
		Компетенции сформированы. Имеются знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем. Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем при выполнении данных операций.	Продвинутый уровень
		Компетенции сформированы. Базовые знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем твердые аргументированные, всесторонние. Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	Высокий уровень

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Текущий контроль Устный опрос по материалам лекций и практическим работам – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.	Раздел 1. Вводные понятия. Раздел 2. Диспетчеризация задач. Раздел 3. Синхронизация ресурсов. Раздел 4. Управление памятью. Раздел 5. Файловая система. Раздел 6. Ввод и вывод информации. Раздел 7. Примеры ОС.	ОПК-2, ОПК-5
2.	Текущий контроль. Отчет по лабораторным работам – форма контроля, предусматривающая изложение и анализ знаниевых компонентов, методик исследования, этапов и результатов осуществления действий и операций по теме работе, представление и обоснование выводов по работе, факторный анализ	Раздел 1. Вводные понятия. Раздел 7. Примеры ОС.	ОПК-2, ОПК-5

	результатов, формулирование предложений, ответы на вопросы преподавателя по теме работы.		
3.	Промежуточная аттестация (6 семестр) Экзамен – выставляется по итогам устных ответов на вопросы экзаменационного билета.	Раздел 1. Вводные понятия. Раздел 2. Диспетчеризация задач. Раздел 3. Синхронизация ресурсов. Раздел 4. Управление памятью. Раздел 5. Файловая система. Раздел 6. Ввод и вывод информации. Раздел 7. Примеры ОС.	ОПК-2, ОПК-5

Оценочные средства для устного опроса (УО)

Раздел 1. Вводные понятия.

- *Что такое вычислительная система?*
- *Что такое информационная система?*
- *Назовите виды и состав программного обеспечения ЭВМ.*
- *Что такое ОС?*
- *Назовите специфику ОС для мобильных платформ.*
- *В чем преимущества и недостатки монолитной архитектуры ОС?*
- *В чем преимущества и недостатки клиент-серверной архитектуры ОС?*

Раздел 2. Диспетчеризация задач.

- *Назовите преимущества многозадачных вычислительных систем.*
- *Что такое поток (нить)?*
- *Какие алгоритмы диспетчеризации лучше подходят для ОС жесткого реального времени?*
- *Из чего складывается задержка диспетчеризации задачи?*
- *Какой из методов UB-тест или RT-тест обеспечивает большую точность?*
- *Рассчитайте диспетчеризуемость системы, используя UB-тест или RT-тест в соответствии с заданными параметрами.*
- *Какие методы используют для расчета диспетчеризуемости вычислительных систем с аperiodическими задачами?*

Раздел 3. Синхронизация ресурсов.

- *Назовите проблемы, связанные с доступом к ресурсам, которые необходимо решить в многозадачных средах?*
- *Что такое критическая область процесса?*
- *Назовите преимущества и недостатки активного ожидания и блокирования процесса.*
- *Что такое инверсия приоритетов?*
- *Что такое взаимоблокировка?*

- Назовите основные стратегии борьбы с взаимными блокировками.

Раздел 4. Управление памятью

- Какова роль ОЗУ в вычислительной системе?
- В чем недостаток механизма физической памяти без абстракций?
- Что такое виртуальная память?
- Какая физическая память входит в состав виртуальной памяти?
- Что такое свопинг? Каково его назначение?
- Опишите алгоритмы трансляции виртуальных адресов на физическую память.

Раздел 5. Файловая система

- Что такое файл? Папка?
- Что такое сектор диска?
- Что такое кластер?
- Сколько на диске займет файл размером 100 байт?
- Назовите особенности файловых систем с журнальной структурой.
- Назовите основные преимущества файловой системы NTFS по сравнению с FAT.

Раздел 6. Ввод и вывод информации

- Назовите функции контроллера устройства.
- Назовите назначение системных часов в вычислительной системе.
- Что такое аппаратное прерывание?
- Назовите средства управления энергопотреблением в современных системах.

Раздел 7. Примеры ОС

- Опишите архитектуру ОС Windows.
- Что такое реестр Windows?
- Что такое файл подкачки?
- Назовите возможности консоли управления MMC в ОС Windows.
- Как осуществляется управление файловой системой в ОС Linux?
- Как осуществляется управление пользователями в ОС Linux?

Оценочные средства для отчета (О) по лабораторным работам

Отчетом по результатам выполнения лабораторной работы отчет в виде текстового файла Отчет.doc, соответствующий типовой структуре лабораторной работы.

Типовая структура лабораторной работы:

1. Цель и задачи лабораторной работы.
2. Ход работы по заданиям.
3. Оформление результатов проведенной работы (файлы с программным кодом или отчет).
4. Ответы на контрольные вопросы.
5. Заключение по лабораторной работе.

11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Вычислительная машина, вычислительная система, информационная система: понятие, компоненты.
2. Алгоритм и компьютерная программа. Машинная команда. Язык программирования. Программное обеспечение ЭВМ: понятие, виды, состав.
3. Понятие и основные задачи ОС по управлению оборудованием и программной средой вычислительной системы.
4. Пользовательский интерфейс: понятие, виды. Концепция WIMP.
5. Категории современных ОС.
6. Архитектуры ОС: уровневая, монолитная, клиент-серверная (микроядерная), объектная (компонентно-безъядерная).
7. Понятие задачи. Мультипрограммные ОС. Потоки и нити. Временные характеристики задач. Состояния задачи.
8. Виды задач по характеру активизации. Способы создания и завершения задач.
9. Понятие планирования и диспетчеризации. Функции (задачи) дисциплин диспетчеризации, их эффективность.
10. Механизмы диспетчеризации: приоритизация, вытеснение, квантование. Задержка диспетчеризации.
11. Статические и динамические алгоритмы диспетчеризации.
12. Алгоритмы диспетчеризации периодических задач: приоритет – наименьшему времени выполнения, RMS.
13. Алгоритмы диспетчеризации периодических задач: DMS, EDF, LLF.
14. Неприоритетные дисциплины диспетчеризации: FIFO, Round-Robin, SJF.
15. Диспетчеризуемость вычислительной системы: понятие, методы проверки. Частотно-монотонный анализ RMA. UB-тест.
16. Частотно-монотонный анализ RMA. RT-тест. Момент наихудшего фазирования.
17. Аperiodические задачи в RMA: сервер опроса, спорадический сервер.
18. Понятие синхронизации взаимодействующих процессов. Потенциальные проблемы многозадачных вычислительных систем. Взаимное исключение. Критическая область процесса. Активное ожидание.
19. Блокирование процесса. Семафор и мьютекс. Инверсия приоритетов, механизмы защиты от инверсии приоритетов.
20. Взаимоблокировка: понятие, стратегии борьбы.
21. Память в вычислительной системе, иерархия памяти.
22. Физическая память без абстракций. Адресное пространство. Свопинг.
23. Виртуальная память. Страничная организация памяти.
24. Сегментация.
25. Требования к устройствам долговременной памяти. Понятие файловой системы. Файл: понятие, имя, типы, структура содержимого, доступ к содержимому, атрибуты, типовые операции.
26. Физическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Низкоуровневое форматирование диска.
27. Логическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Высокоуровневое форматирование диска.
28. Размещение файлов на диске: непрерывное, связанным списком кластеров, с файловой таблицей.
29. Отслеживание принадлежности кластеров в i -узлах. Каталог. Реализация каталогов.
30. Журнальная структура файловых систем. Сбой файловой операции.
31. Задачи управления файловой системой. Журналируемые файловые системы.
32. Виртуальные файловые системы.
33. Файловая система FAT.

34. Файловая система NTFS.
35. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Контроллеры устройств. Аппаратные прерывания. Прямой доступ к памяти.
36. Системные часы. Клавиатура, мышь, монитор. Управление энергопотреблением.
37. ОС Windows: история, характеристики, структура компонентов. Реестр Windows. Файл подкачки. Процессы и потоки в ОС Windows.
38. ОС Linux: история, характеристики, структура компонентов, процессы и потоки, файловая система. Управление пользователями.

Аналитическое задание (задачи, ситуационные задания, проблемные ситуации):

13. Операционные оболочки: основные функции и назначение. Примеры операционных оболочек. Файловые оболочки.
14. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Microsoft Management Console. Реестр. Утилиты командной строки, командные скрипты. Основные функции, структура и назначение.
15. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства MS Windows 2000/XP/2003.
16. Основные характеристики и особенности операционных систем Unix. Основные области применения.
17. Файловая система NTFS, ее особенности. Структура раздела NTFS. Главная таблица файлов MFT.
18. Списки прав доступа в файловой системе NTFS, их использование для разграничения доступа в MS Windows 2000/XP/2003. Команды управления доступом.
19. Организация доступа к данным в ОС Unix. Структура разделов файловой системы ufs. Индексные дескрипторы.
20. Иерархическая файловая система. Монтирование и демонтирование разделов файловой системы UNIX. Монтирование системы при загрузке системы.
21. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули, функции и назначение. Загружаемые модули ядра.
22. Аппаратная зависимость и переносимость операционной системы. Совместимость приложений.
23. Микроядерная архитектура ОС. Достоинства и недостатки микроядерных архитектур.
24. Многозадачность операционных систем. Системы с разделением времени: системы с вытесняющей многозадачностью, системы реального времени.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации

образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			