

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косогорова Людмила Алексеевна  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 01.12.2022 11:03:44  
 Уникальный программный ключ:  
 4a47ce4135cc0671229e80c031ce72a914b0b6b4



**Частное образовательное учреждение высшего образования  
 «ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ»**

*Кафедра  
 «Прикладная информатика и математика»*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Проректор по учебной работе и  
 региональному развитию  
 \_\_\_\_\_ Шульман М.Г.

«18» *марта* 2020 г

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Группа направлений и специальностей подготовки	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике
Форма обучения	<i>Очная(4.г.), очно-заочная(4.г.б мес.) и заочная(4.г.б мес.)</i>

Разработал: к.т.н. Дерюгина Е.О.

№ пп	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2019 - 2020	№ 5	«18» марта 2020 г.	<i>[Подпись]</i>	«18» марта 2020 г.
2	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
3	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
4	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.

## 1. 1. Характеристика дисциплины по ФГОС ВО

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 дисциплина «Операционные системы» входит в состав базовой части технологического блока. Данная дисциплина в соответствии с учебным планом института является обязательной для изучения.

## 2. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Операционные системы» включает 16 тем. Темы объединены в пять дидактических единиц: «Основные понятия и определения операционной системы», «Процессы и потоки», «Управление памятью», «Ввод-вывод и файловая система», «Многопроцессорные системы».

**Целью** настоящего курса является формирование у студентов целостного представления о современных операционных системах, получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и др. назначения.

В ходе достижения цели решаются следующие **задачи**:

- рассмотрение теоретических принципов построения, назначения, структуры, функций и эволюционного развития операционных систем;
- ознакомление с основами классификации операционных систем;
- изучение основополагающих принципов построения операционных систем;
- получение общей информации о концепции мультипрограммирования, процессах и потоках;
- ознакомление с концепцией, моделями, стандартами и системами протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;
- получение сведений теоретического и практического плана о файловых системах, управлении памятью, вводом-выводом и устройствами;
- рассмотрение вопросов эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред;
- рассмотрение общих вопросов связанных с защитой данных в операционных системах и средах;
- получение навыков настройки операционных систем и сред;
- освоение работы с современными операционными системами и средами;
- наработка навыков инсталляции и сопровождения операционных систем и сред;
- рассмотрение разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок;
- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору, установке и настройке операционных систем и сред, в зависимости от требований пользователя;
- изучение различных областей применения операционных систем и сред в современном обществе.

## 3. Требования к уровню освоения дисциплины (планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Декомпозиция компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационн ых и автоматизиров анных систем	<b>Знать:</b> : нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий <b>Уметь:</b> использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий <b>Владеть:</b> способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	ИОПК-5.1.Знает: как инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.2.Умеет: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. Владеет: способами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

#### 4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану. Согласно учебному плану дисциплина «Операционные системы» изучается на 4 семестре очной формы обучения. и на 5 семестре очно-заочной и на заочной форме обучения.

Компетенции, знания и умения, приобретенные студентами после изучения дисциплины будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

#### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения 4 года

Вид учебной работы	Всего часов (Зачетных единиц)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3)	108 (3)
Аудиторные занятия	51	51
Лекции	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СРС)	57	57
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

##### Очно-заочная форма обучения 4 года 6 мес

Вид учебной работы	Всего часов (Зачетных единиц)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3)	108 (3)
Аудиторные занятия	20	20
Лекции	8	8

Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СРС)	84	84
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой (4)	Зачет с оценкой (4)

#### Заочная форма обучения 4 года 6 мес

Вид учебной работы	Всего часов (Зачетных единиц)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3)	108 (3)
Аудиторные занятия	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СРС)	92	92
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой(4)	Зачет с оценкой(4)

### 6. Содержание и структура дисциплины

#### 6.1 Тематическая структура дисциплины

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	№ п.п.	Тема	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и определения операционной системы	1	Назначение и функции операционной системы	ОПК-5
		2	Архитектура операционной системы	
		3	Системные вызовы	
2	Процессы и потоки	4	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия	
		5	Потоки	
3	Управление памятью	6	Основное управление памятью. Подкачка	
		7	Виртуальная память	
		8	Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти	
		9	Реализация систем со страничной организацией памяти	
		10	Сегментация	
4	Ввод-вывод и файловая система	11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	ОПК-5
		12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	

		13	Файлы, каталоги	
		14	Реализация файловой системы	
5	Многопроцессорные системы	15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	ОПК-5
		16	Распределенные системы	

**6.2. Распределение учебного времени по семестрам, разделам и (или) темам, видам учебных занятий (контактная работа), видам текущего контроля успеваемости и формам промежуточной аттестации**  
**Очная форма обучения 4 года**

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ПЗ	СРС
1	Назначение и функции операционной системы	7,1	1	2,3	3,8
2	Архитектура операционной системы	7,1	1	2,3	3,8
3	Системные вызовы	7,1	1	2,3	3,8
4	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия	7,1	1	2,3	3,8
5	Потоки	7,1	1	2,3	3,8
6	Основное управление памятью. Подкачка	7,1	1	2,3	3,8
7	Виртуальная память	7,1	1	2,3	3,8
8	Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти	7,1	1	2,3	3,8
9	Реализация систем со страничной организацией памяти	7,1	1	2,3	3,8
10	Сегментация	7,1	1	2,3	3,8
11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	7,1	1	2,3	3,8
12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	7,1	1	2,3	3,8
13	Файлы, каталоги	7,1	1	2,3	3,8
14	Реализация файловой системы	7,1	1	2,3	3,8
15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	8,6	3	1,8	3,8
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

### Очно-заочная форма обучения 4 года 6 мес

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ПЗ	СРС
1	Назначение и функции операционной системы	6,6	0	1	5,6
2	Архитектура операционной системы	6,6	0	1	5,6
3	Системные вызовы	6,6	0	1	5,6
4	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия	6,6	0	1	5,6
5	Потоки	6,6	0	1	5,6
6	Основное управление памятью. Подкачка	6,6	0	1	5,6
7	Виртуальная память	6,6	0	1	5,6
8	Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти	7,6	1	1	5,6
9	Реализация систем со страничной организацией памяти	7,6	1	1	5,6
10	Сегментация	7,6	1	1	5,6
11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	7,6	1	1	5,6
12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	7,6	1	1	5,6
13	Файлы, каталоги	6,6	1	0	5,6
14	Реализация файловой системы	6,6	1	0	5,6
15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	6,6	1	0	5,6
	Контроль	4	0	0	0
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>84</b>

### Заочная форма обучения 4 года 6 мес

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ПЗ	СРС
1	Назначение и функции операционной системы	7,4	0	1	6,4
2	Архитектура операционной системы	7,4	0	1	6,4
3	Системные вызовы	7,4	0	1	6,4

4	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия	7,4	0	1	6,4
5	Потоки	7,4	0	1	6,4
6	Основное управление памятью. Подкачка	7,4	0	1	6,4
7	Виртуальная память	7,4	0	1	6,4
8	Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти	7,4	0	1	6,4
9	Реализация систем со страничной организацией памяти	6,4	0	0	6,4
10	Сегментация	6,4	0	0	6,4
11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	6,4	0	0	6,4
12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	7,4	1	0	6,4
13	Файлы, каталоги	7,4	1	0	6,4
14	Реализация файловой системы	7,4	1	0	6,4
15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	3,4	1	0	2,4
	Контроль	4	0	0	0
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>92</b>

### 6.3. Содержание тем (разделов) дисциплин

#### Раздел I. Основные понятия и определения операционной системы

##### Тема 1: Назначение и функции операционной системы.

Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Интерфейс прикладного программирования. Пользовательский интерфейс. Сетевые и распределенные операционные системы. Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки. Требования к современным операционным системам.

##### Тема 2: Архитектура операционной системы.

Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро и привилегированный режим. многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Переносимость операционной системы. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры. Двоичная совместимость и совместимость исходных текстов. Трансляция библиотек. Способы реализации прикладных программных сред.

##### Тема 3: Системные вызовы.

Системные вызовы для управления процессами. Системные вызовы для управления файлами. Системные вызовы для управления каталогами. Разные системные вызовы. Windows API. Структура операционной системы. Монолитные системы. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Экзоядро. Модель клиент-сервер.

## **Раздел II. Процессы и потоки.**

### **Тема 1: Процессы. Межпроцессорные взаимодействия.**

Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса. Межпроцессорные взаимодействия. Состояние состязания. Критические области. Взаимное исключение с активным ожиданием. Примитивы межпроцессорного взаимодействия. Семафоры. Мьютексы. Мониторы. Передача сообщений. Барьеры.

### **Тема 2: Потоки.**

Модель потока. Использование потока. Реализация потоков в пространстве пользователя. Реализация потоков в ядре. Смешанная реализация. Активизация планировщика. Всплывающие потоки.

## **Раздел III. Управление памятью.**

### **Тема 1: Основное управление памятью. Подкачка.**

Однозадачная система без подкачки на диск. Многозадачность с фиксированными разделами. Моделирование многозадачности. Анализ производительности многозадачных систем. Настройка адресов и защита. Управление памятью с помощью битовых массивов. Управление памятью с помощью связанных списков.

### **Тема 2: Виртуальная память.**

Страничная организация памяти. Таблицы страниц. Буферы быстрого преобразования страниц. Инвертированные таблицы страниц.

### **Тема 3. Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти.**

Оптимальный алгоритм. Алгоритм NRU – неиспользовавшиеся в последнее время страница. Алгоритм FIFO – первым прибыл – первым обслужен. Алгоритм «вторая попытка». Алгоритм «часы». Алгоритм LRU- страница, не использовавшаяся дольше всего. Программное моделирование алгоритма LRU. Алгоритм «рабочий набор». Алгоритм WSClock. Алгоритм замещения страниц. Политика распределения памяти: локальная, глобальная. Регулирование загрузки. Размер страницы. Отдельные пространства команд и данных совместно используемые страницы. Политика очистки страниц. Интерфейс виртуальной памяти.

### **Тема 4. Реализация систем со страничной организацией памяти**

Участие операционной системы в процессе подкачки страниц. Обработка страничного прерывания. Перезапуск прерванной команды процессора. Блокировка страниц памяти. Хранение страничной памяти на диске. Разделение политики и механизма.

### **Тема 5. Сегментация.**

Реализация сегментации. Сегментация с использованием страниц: система MULTICS. Сегментация с использованием страниц: Intel Pentium.

## **Раздел IV. Ввод-вывод и файловая система.**

### **Тема 1: Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода**

Устройства ввода-вывода. Контроллера устройств. Отображаемый на адресное пространство памяти ввод-вывод. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Задачи программного обеспечения ввода-вывода. Программный ввод-вывод. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Ввод-вывод с использованием DMA. Обработчики прерываний. Драйверы устройств. Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода. Программное обеспечение ввода-вывода пространств пользователя. Диски. Именованье файла.



## **Тема 2: Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы.**

Аппаратное обеспечение клавиатуры, мыши и дисплея персонального компьютера. Программное обеспечение ввода. Программное обеспечение вывода. Сетевые терминалы. Система X Windows. Сетевой терминал SLIM.

## **Тема 3: Файлы, каталоги.**

Именованье файла. Структура файла. Типы файлов. Доступ к файлам. Атрибуты файла. Операции с файлами. Файлы, отображаемые на адресное пространство памяти. Одноуровневые каталоги. Двухуровневая система каталогов. Иерархические каталоговые системы. Имя пути. Операции с каталогами.

## **Тема 4: Реализация файловой системы.**

Структура файловой системы. Реализация файлов. Реализация каталогов. Совместно используемые файлы. Организация дискового пространства. Надежность файловой системы. Производительность файловой системы. Файловые системы с журнальной структурой LFS.

## **Раздел V. Многопроцессорные системы**

### **Тема 1.: Мультипроцессоры. Многомашинные системы**

Мультипроцессорное аппаратное обеспечение. Типы мультипроцессорных операционных систем. Синхронизация в мультипроцессорах. Планирование мультипроцессора. Аппаратное обеспечение многомашинных систем. Коммутационное программное обеспечение низкого уровня. Коммутационное программное обеспечение уровня пользователя. Вызов удаленной процедуры. Распределенная память совместного доступа. Планирование многомашинных систем. Балансирование нагрузки.

### **Тема 2: Распределенные системы**

Сетевое аппаратное обеспечение. Сетевые службы и протоколы. Промежуточное программное обеспечение, основанное на документе. Промежуточное программное обеспечение, основанное на файловой системе. Промежуточное программное обеспечение, основанное на совместно используемых объектах. Промежуточное программное обеспечение, основанное на координации.

## **7. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа представляет собой обязательную часть основной образовательной программы и выполняемую обучающимся внеаудиторных занятий в соответствии с заданиями преподавателями.

Выполнение этой работы требует инициативного подхода, внимательности, усидчивости, активной мыслительной деятельности. Основу самостоятельной работы составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, которые могут возникнуть в будущей профессиональной деятельности, где студентам предстоит проявить творческую и социальную активность, профессиональную компетентность и знание конкретной дисциплины. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем по дисциплине.

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

<b>Наименование раздела (дисциплины) модуля</b>	<b>Вид самостоятельной работы обучающихся</b>
<b>Операционные системы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнение контрольной работы;</li><li>- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;</li><li>- подготовка к зачету с оценкой в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;</li><li>- дидактическое тестирование.</li></ul>

## 8. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Критерии, процедуры и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенций и их содержание		Критерии оценивания компетенций	
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<b>1 этап</b> <i>Контактная работа</i>	- подготовка к практическим занятиям;	Содержательный
<b>2 этап</b> <i>Самостоятельная работа</i>		- выступления на практических занятиях;		
<b>3 этап</b> <i>Промежуточная аттестация</i>		- выполнения заданий по самоконтролю; - ответ на зачет с оценкой	Деятельностный	<b>умеет</b> использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
			Личностный	<b>владеет:</b> способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий

Для оценивания **содержательного критерия** используются результаты обучения в **виде знаний** на основании следующих процедур и технологий:

- тестирование;
- устные и письменные ответы на вопросы в рамках учебных занятий и зачета
- индивидуальное собеседование по результатам самостоятельной работы (контрольная, реферат, доклад, эссе и др.)

Для оценивания **деятельностного и личностного критериев** используются результаты обучения в **виде умений и опыта деятельности, приобретаемых в рамках** практических занятий, заданий для самостоятельной работы, в том числе используются практические контрольные задания, включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования, оценивание результата проводится следующим образом:

№ пп	Оценка	Шкала
1	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
2	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам

		экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».
--	--	--

### 8.3 . Методические материалы для оценивания текущих и промежуточных результатов обучения

Для оценивания **содержательного критерия** используются результаты обучения в **виде знаний** на основании следующих процедур и технологий:

- тестирование;
- устные и письменные ответы на вопросы зачета
- индивидуальное собеседование

Для оценивания **деятельностного и личностного критериев** используются результаты обучения в **виде умений и опыта деятельности**: используются практические контрольные задания, включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Методика проведения контрольных мероприятий.

1. Контрольные мероприятия включают:

1) Проверка заданий для самостоятельной работы осуществляется - в течение семестра.

2) Проверка докладов - в течение семестра.

3) Проведение консультаций - в течение года

4) Проведение тестирования – в конце семестра

Формами отчетности студентов являются:

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- доклады с последующей их защитой на учебных занятиях;
- сдача зачета.

2. Методические указания по содержанию контрольных мероприятий:

1. Контрольные срезы могут включать задания в виде тестов по изучаемому разделу дисциплины, терминологический диктант, теоретические вопросы и ситуационные задачи.

2. Проверка конспектов заключается в контроле над ходом изучения студентами научной литературы. К конспектированию предлагаются некоторые источники, входящие в задания для семинаров и самостоятельной работы.

3. Проверка заданий для самостоятельной работы направлена на выявление у студентов навыков самостоятельной работы и способствует их самообразованию и ориентации на глубокое, творческое изучение методологических и теоретических основ дисциплины. Формы и методы самостоятельной работы студентов и её оформление:

а.) Аннотирование литературы - перечисление основных вопросов, рассматриваемых автором в той или иной работе. Выделение вопросов, имеющих прямое отношение к изучаемой проблеме

б) Конспектирование литературы - краткое изложение какой-то статьи, выступления, речи и т.д. Конспект должен быть кратким и точным, обобщать основные положения автора.

в) Подготовка доклада.

4. Проверка доклада включает оценивание уровня выполнения по соответствию содержания теме, полноте освещения темы, наличия плана, выводов, списка литературы.

5. Проведение консультаций включает обсуждение вопросов, вызывающих трудности при выполнении заданий для самостоятельной работы.

6. Проведение тестирования включает тестовые задания по дисциплине.

**Содержание самостоятельной работы по темам (разделам)**

№	Раздел программы	Содержание самостоятельной работы	Формы
---	------------------	-----------------------------------	-------

п. п			контроля
1.	Основные понятия и определения операционной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;</li> <li>- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;</li> <li>- дидактическое тестирование.</li> </ul>	Подготовка к выполнению контрольной работы работа на практических занятиях тестирование
2.	Процессы и потоки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;</li> <li>- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;</li> <li>- дидактическое тестирование.</li> </ul>	Подготовка к выполнению контрольной работы работа на практических занятиях тестирование
3.	Управление памятью	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;</li> <li>- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;</li> <li>- дидактическое тестирование.</li> </ul>	Подготовка к выполнению контрольной работы работа на практических занятиях тестирование
4.	Ввод-вывод и файловая система	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;</li> <li>- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;</li> <li>- дидактическое тестирование.</li> </ul>	Подготовка к выполнению контрольной работы работа на практических занятиях тестирование
5.	Многопроцессорные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;</li> <li>- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;</li> <li>- дидактическое тестирование.</li> </ul>	Подготовка к выполнению контрольной работы работа на практических занятиях тестирование

### Вопросы для зачет с оценкой

#### К разделу I.

1. Что представляет собой операционная система.
2. Какие основные функции выполняет ОС.
3. Основные ресурсы вычислительной машины.
4. Сходство и различие терминов «программа» и «процесс».
5. Задачи по управлению ресурсами возложенные на ОС.

6. Основные подсистемы управления ресурсами.
7. Подсистемы общие для всех ресурсов.
8. Типы процессов.
9. Что такое адресное пространство.
10. Что такое контекст процесса.
11. Функции подсистемы управления памятью.
12. Задачи, решаемые подсистемой управления виртуальной памятью.
13. Суть механизма защиты памяти.
14. Для каких целей служит файловая система.
15. Сходство и различие сетевой и распределенной ОС.
16. Признаки, характеризующие сетевую ОС.
17. Функциональные компоненты сетевой ОС.
18. Принципиальные различия между клиентом и сервером.
19. Основные требования, предъявляемые современным ОС.
20. Составляющие ОС.
21. Группы модулей ОС.
22. Основные базовые функции, закрепленные за модулями ядра.
23. Группы программ, на которые разделяются вспомогательные модули ОС.
24. Функции слоя базовых механизмов ядра.
25. Функции слоя менеджера ресурсов.
26. Понятие переносимости ОС.
27. Определение архитектуры операционной системы. Виды архитектур.
28. Каким термином в микроядерной архитектуре принято называть менеджеры ресурсов, вынесенные в пользовательский режим.
29. Основные недостатки микроядерной архитектуры.
30. Отличия симметричной и асимметричной архитектуры.

### **К разделу II.**

1. Термины ОС используемые для обозначения единицы работы вычислительной системы.
2. Основные отличия в организации вычислительного процесса потоков от процессов.
3. Определение дескриптора процесса.
4. Команды для порождения процессов.
5. Основные состояния потоков.
6. Алгоритмы планирования потоков.
7. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
8. Основная суть концепции квантования.
9. Принципы, заложенные в алгоритм планирования потоков, основанный на приоритете обслуживания.
10. Инициаторы изменения приоритетов потока.
11. Разновидности приоритетного планирования.
12. Относительные и абсолютные приоритеты.
13. Роль сигнала в ОС.

### **К разделу III.**

1. Типы адресов.
2. Преобразования виртуального адреса в физический.
3. Области системной виртуальной памяти.
4. Характеристика понятия «виртуальное адресное пространство».
5. Способы структуризации виртуального адреса.
6. На какие части в современных ОС разделяется виртуальная память.
7. Преобразование виртуального адреса в физический при привязке к первоначально выделенному участку памяти..

8. Классы алгоритмов распределения памяти.
9. Понятие фрагментации.
10. Суть процедуры сжатия ОП.
11. Основные недостатки свопинга.
12. Классы структуризации виртуальной памяти.
13. отличие ограниченного распределения памяти от свопинга.
14. Информация, содержащаяся в дескрипторе страниц.
15. Критерий определения выгружаемой страницы.
16. Характеристика ПК определяющая максимально возможный размер виртуального адресного пространства.
17. Основные недостатки сегментного распределения ОП.
18. Отличие сегментного распределения от страничного.
19. Для каких целей используются распределяемые сегменты памяти.

#### **К разделу IV.**

1. Классы драйверов, используемые в Ос UNIX.
2. Понятие специального файла.
3. Суть логической модели представления данных.
4. Три типа файлов, используемых в Ос UNIX.
5. Тип соответствия, установленный между файлом и его полным именем в древовидной структуре каталогов.
6. Что понимают под физической организацией файловой системы.
7. Что такое файл.
8. Определение файловой системы.
9. Суть иерархической системы файловой структуры.
10. Три основных типа файлов.
11. Ограничения, накладываемые на длину файла.
12. Понятия атрибутов файла.
13. Что такое раздел жесткого диска.
14. Пример соответствия количества индексных указателей в таблице FAT.
15. Чем является индексный дескриптор с точки зрения идентификации файла.
16. Базовая единица дискового пространства для хранения информации в NTFS.
17. Поля атрибутов файла.

#### **К разделу V.**

1. Определение мульти процессорной системы.
2. Основное назначение мультипроцессорной системы.
3. Типы мультипроцессорных систем.
4. Понятие синхронизации.
5. память совместного доступа.
6. Распределение памяти совместного доступа.
7. Сетевое и аппаратное обеспечение распределенных ОС.
8. Основные характеристики распределенной ОС.
9. Промежуточное программное обеспечение.
10. Службы распределенной ОС.
11. Протоколы распределенной ОС.
12. Виды промежуточного программного обеспечения.

### **Тестовые задания**

1. Функциями ОС по управлению памятью в мультипрограммной системе являются:
  - 1) отслеживание свободной и занятой памяти;

- 2) разделение устройств и данных между процессами;
- 3) выделение памяти процессам;
- 4) настройка адресов программы;
- 5) динамическая загрузка и выгрузка драйверов

2. Задача ОС, состоящая в том, чтобы не позволить выполняемому процессу записывать данные в память, назначенную другому процессу, называется \_\_\_\_\_.

3. Для идентификации переменных и команд на разных этапах жизненного цикла программы используются следующие типы адресов:

- 1) процессорные;
- 2) символьные имена;
- 3) виртуальные;
- 4) физические;
- 5) оперативные.

4. Символьные имена для идентификации переменных и команд программы создает \_\_\_\_\_.

5. Виртуальное адресное пространство процесса делится на части:

- 1) системное;
- 2) пользовательское;
- 3) зарезервированное;
- 4) для хранения копий системных областей.

6. Распределение памяти без использования внешней памяти производится разделами:

- 1) фиксированными;
- 2) сегментными;
- 3) динамическими;
- 4) страничными;
- 5) перемещаемыми.

7. Распределение памяти с использованием внешней памяти производится распределением:

- 1) страничным;
- 2) сегментным;
- 3) сегментно-страничным;
- 4) динамических разделов;
- 5) перемещаемых разделов

8. При одиночном непрерывном распределении память разделена на области:

- 1) для свопинга;
- 2) для таблицы страниц;
- 3) для ОС;
- 4) для исполняемой задачи;
- 5) свободная

9. В системах реального времени обычно используется метод распределения памяти \_\_\_\_\_.

10. Виртуализация оперативной памяти включает решение следующих задач:

- 1) дефрагментация памяти;
- 2) сжатие данных;
- 3) размещение данных в различных запоминающих устройствах;
- 4) выбор образов процессов для перемещения;
- 5) преобразование виртуальных адресов в физические

11. Из перечисленного виртуализация оперативной памяти осуществляется на основе:

- 1) свопинга;
- 2) кэширования;
- 3) виртуальной памяти;
- 4) виртуального процесса

12. Реализация виртуальной памяти представлена классами:

- 1) страничная;
- 2) динамическими разделами;
- 3) сегментная;
- 4) сегментно-страничная;
- 5) перемещаемыми разделами

12. Дескриптор страницы включает следующую информацию:

- 1) размер страницы;
- 2) номер физической страницы;
- 3) тип информации;
- 4) признак присутствия;
- 5) признак модификации

14. В таблице сегментов указывается:

- 1) базовый физический адрес;
- 2) размер сегмента;
- 3) правило доступа к сегменту;
- 4) время создания;
- 5) идентификатор процесса;
- 6) признак модификации

15. Сегментами процесса виртуального адресного пространства в ОС UNIX являются:

- 1) программный код;
- 2) страница;
- 3) буфер;
- 4) данные;
- 5) стек

16. В ОС UNIX разделяемыми являются следующие сегменты процесса виртуального адресного пространства:

- 1) программный код;
- 2) файлы, отображаемые в виртуальную память;
- 3) данные;
- 4) стек

17. Для хранения очереди заданий используется \_\_\_\_\_.



18. Существуют следующие типы интерфейсов для драйверов:

- 1) "драйвер–драйвер";
- 2) "драйвер–ядро";
- 3) "драйвер–устройство";
- 4) "драйвер–программа"

19. Основными целями использования файла являются:

- 1) хранение информации;
- 2) безопасность данных;
- 3) совместное использование информации;
- 4) идентификация типа хранимой информации

20. Файловая система включает:

- 1) совокупность всех файлов на диске;
- 2) операционную систему;
- 3) BIOS;
- 4) наборы структур данных, используемых для управления файлами.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **9.1. Основная литература**

Рекомендуемая литература содержится в электронной библиотеке по адресу:  
[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

1. Филиппов М.В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Филиппов М.В., Завьялов Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56020>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176>.— ЭБС «IPRbooks»

### **9.2. Дополнительная литература**

1. Кондратьев В.К., Головина О.С. Операционные системы и оболочки. Учебно-практическое пособие, М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2009. - 172 с.
2. Журавлева Т.Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы» [Электронный ресурс]: автоматизированный практикум/ Журавлева Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20692>.— ЭБС «IPRbooks»

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Рекомендуемая литература представлена в Электронной библиотеке по адресу:  
<http://www.iprbookshop.ru>

**Ресурсы открытого доступа:**

Google Books (<https://books.google.ru>)  
КиберЛенинка (<https://cyberleninka.ru>)

## **11. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц ОВЗ**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих – обеспеченно равномерное освещение не менее 300 люкс, для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройства, задание для выполнения, а также инструкции о порядке выполнения заданий оформляется увеличенным шрифтом (16-20)

- для слабослышащих, для лиц с тяжелым нарушением речи - все занятия по желанию студентов могут проводиться в письменной форме

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение, т.е. включение лиц с ОВЗ и инвалидов в смешенные группы, где они могут постоянно общаться со сверстниками и легче адаптироваться в социуме.

## **12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **12.1. Современные профессиональные базы данных и информационно – справочные системы**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/>
2. Справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

На рабочих местах используется операционная система Microsoft Windows, пакет Microsoft Office, а также другое специализированное программное обеспечение.

Большинство аудиторий оборудовано современной мультимедийной техникой.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, проводимых на платформах Pruffme и Zoom. Эти платформы могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участник дистанционного обучения, проведения практических занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы обучающихся.

Применение дистанционных образовательных технологий предусмотрено и для организации форм текущего и промежуточного контроля: база тестовых заданий и задания на контрольную работу по дисциплине располагаются в СДО «Прометей», доступ к которой имеют все студенты ЧОУ ВО «ИНУПБТ».

В СДО «Прометей» также расположен полный онлайн-курс данной учебной дисциплины, включающий лекции, видеолекции, банк тестовых заданий, методические рекомендации по изучению дисциплины, задания на контрольную работу.

### **12.2. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft office
2. Microsoft Windows 7
3. Kaspersky Endpoint Security

### **12.3 Электронная информационно – образовательная среда организации**

1. Официальный сайт: [www.инупбт.рф](http://www.инупбт.рф)
2. ИАС «Прометей» 5.0 <http://94.247.210.21:8001/auth/default.asp>
3. Электронная библиотека «IPRbooks».

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

1. Аудитория, соответствующая санитарно-эпидемиологическим требованиям, оснащённая

- столами, стульями, доской, проектором и др.
2. Учебные пособия.
  3. Аудио-видеотехника для воспроизведения записей.
  4. Кабинет с ТСО и его фонды (в т.ч. CD и DVD диски).
  5. Библиотека ИНУПБТ, включая ЭБС.

**Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании секции «Прикладной информатики» ЧОУ ВО «ИНУПБТ»**

Протокол № 5 от 18 марта 2020 г.

Заведующая секцией «Прикладная информатика



(подпись)

Дерюгина Е.О.