

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**  
заведующий кафедрой  
кибербезопасности  
информационных систем  
С.Л. Кенин



22.03.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.32 Операционные системы**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

10.05.01 Компьютерная безопасность

2. Профиль подготовки / специализация / магистерская программа:

Безопасность компьютерных систем и сетей

Математические методы защиты информации

3. Квалификация (степень) выпускника: специалист

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кибербезопасности

информационных систем

6. Составители программы: Сафронов Виталий Владимирович, к.т.н., доцент кафедры  
кибербезопасности информационных систем

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол № 5 от 22.03.2024

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы): 5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими использовать и защищать современные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы.

*Задачи учебной дисциплины:*

получение базовых знаний о способах построения современных операционных систем и операционных оболочек;

овладение технологиями организации и управления памятью, распределения ресурсов, знаниями о сервисных службах операционных систем;

приобретение навыков организации сохранности и защиты программных систем.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

обязательная часть блока Б1. Входные знания: «Информатика».

### 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.7 владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем	Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.8 знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем	Знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.9 умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями;	Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.10 умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде	Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного системного программного обеспечения;	ОПК-12.1 знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;	Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного системного программного обеспечения;	ОПК-12.2 знает принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей.	Знает принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного системного программного обеспечения;	ОПК-12.3 знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем	Знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного системного программного обеспечения;	ОПК-12.4 владеет навыками системного программирования	Владеет навыками системного программирования
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного системного программного обеспечения;	ОПК-12.5 Умеет осуществлять администрирование программного обеспечения специального назначения, включая операционные системы, в том числе отечественного производства.	Умеет осуществлять администрирование программного обеспечения специального назначения, включая операционные системы, в том числе отечественного производства
ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного системного программного обеспечения;	ОПК-12.6 Знает методы восстановления работоспособности операционных систем и программ специального назначения при возникновении нештатных ситуаций.	Знает методы восстановления работоспособности операционных систем и программ специального назначения при возникновении нештатных ситуаций

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:**

4/144

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Семестр 7	Всего
Аудиторные занятия	50	50
Лекционные занятия	34	34
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	58	58
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация		
Часы на контроль	36	36
Всего	108	108

**13.1. Содержание дисциплины**

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины спомощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Введение в ОС	Роль ОС в вычислительной системе, преимущества использования ОС, история возникновения и развития ОС, обзор версий UNIX, GNU/Linux, MS Windows и MAC OS	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.2	Основные понятия и определения предметной области ОС	Понятие прерывания, виртуальной памяти, процесса, легковесного процесса (LWP), ядра ОС, системного вызова, принципы реализации многозадачности, понятие ресурса, основные принципы управления ресурсами, стратегии дисциплины управления	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины спомощью онлайн-курса, ЭУМК
1.3	Архитектура ОС	Архитектура ОС с монолитным ядром, модульным ядром, микроядром и экзоядром, гипервизор, влияние архитектуры на характеристики ОС	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.4	Пользовательский интерфейс ОС	Классификация интерфейсов, интерфейсы, управляемые сообщениями, основы реализации пользовательского интерфейса в GNU/Linux и MS Windows	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.5	Обработка прерываний в ОС	Модель прерывания, разделение канала запроса прерывания несколькими устройствами, уровни обработки прерывания, поддержка прерываний в распространенных ОС	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.6	Управление процессами	Состояния процесса, планирование доступа, планирование загрузки процессоров, особенности планирования загрузки процессоров в системах реального времени и многопроцессорных системах, взаимодействие процессов (IPC), взаимная блокировка процессов (тупики), поддержка IPC в распространенных ОС	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины спомощью онлайн-курса, ЭУМК
1.7	Управление памятью	Локализация ссылок, иерархия памяти, динамическое распределение памяти, распределитель SLAB, виртуальная память, стратегии и дисциплины управления виртуальной памятью, основы работы с памятью в распространенных ОС	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.8	Подсистема Ввода-Вывода	Взаимодействие процессора с внешними устройствами, драйвер устройства, сетевая подсистема, автоматическое определение подключенных устройств (P&P), основы реализации ввода-вывода и сети в распространенных ОС	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.9	Файловая система	Общие принципы работы файловой системы, пространство имен файловой системы, монтирование файловой системы, надежность файловой системы и типовые отказы, проверка и восстановление файловой системы, RAID, организация распространенных файловых систем	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
1.10	Основы информационной безопасности в ОС	Принципы разграничения доступа, дискреционная (избирательная) и мандатная модели, изолированная программная среда, принципы безопасного хранения паролей, реализация разграничения доступа в распространенных ОС	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины спомощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>2.</b> <b>Практические занятия</b>			
<b>3.</b> <b>Лабораторные занятия</b>			
3.1	Изучение основ интерфейса командной строки GNU/Linux и MS Windows (CMD, PowerShell)	Получение информации текущей конфигурации системы, создание,удаление, копирование и перемещение файлои каталогов, поиск файлов по различным критериям	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
3.2	Изучение основ работы в текстовом редакторе vim	Изучение основныхкоманд vim: сохранение файла, редактирование файла, поиск фрагмента текста, удаление, копирование и вставка фрагментатекста. Конфигурирование vim (файл .vimrc)	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
3.3	Сценарии командной оболочки в GNU/Linux	Основы программирования на языке сценариев командной оболочки:переменные, условия, циклы, работа с файлами, вызов внешних утилит	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
3.4	Основы работы с процессами в ОС GNU/Linux	Получение информации о процессах и загрузке системы (ps, top), виртуальная файловая система proc, создание новогопроцесса (fork, clone),замена программы процесса (exec),сигналы, приостановка и возобновление работы процесса (SIGSTOP, SIGCONT), Управление приоритетами, завершение процесса(exit), принудительное завершение процесса(SIGKILL), ожидание завершения дочернихпроцессов (wait), синхронизация процессов	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины спомощью онлайн-курса, ЭУМК
3.5	Основы работы с процессами ОС MS Windows	Диспетчер задач (Taskmgr.exe), утилита Process Monitor, команда TASKLIST, команда TASKKILL, создание и завершение процесса (CreateProcess, ExitProcess), создание потока (CreateThread), управление приоритетами, синхронизация процессов	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>
3.6	Диагностика компьютера и анализ производительности	Диагностические сообщения Linux, диспетчер устройств Windows, системный журнал, виртуальная файловая система /sysv Linux, утилиты tcpdump и iperf, монитор ресурсов в Windows, утилита top в Linux	<a href="https://edu.vsu.ru/course/">https://edu.vsu.ru/course/</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в ОС	2				2
2	Основные понятия и определения предметной области ОС	2				2
3	Архитектура ОС	2				2
4	Пользовательский интерфейс ОС	2				2
5	Обработка прерываний в ОС	2				2
6	Управление процессами	8			4	12
7	Управление памятью	8			2	10
8	Подсистема ввода-вывода	4				4
9	Файловая подсистема	2				2
10	Основы информационной безопасности в ОС	2				2
11	Изучение основ интерфейса командной строки GNU/Linux и MS Windows (CMD, PowerShell)			2	2	4

12	Изучение основ работы в текстовом редакторе vim			1	1	2
13	Сценарии командной оболочки в GNU/Linux			3	3	6
14	Основы работы с процессами в ОС GNU/Linux			6	6	12
15	Основы работы с процессами ОС MS Windows			3	3	6
16	Диагностика компьютера и анализ производительности			1	1	2
		34		16	22	72

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина требует работы с файлами-презентациями лекций и соответствующими главами рекомендованной основной литературы, а также, обязательного выполнения всех лабораторных заданий в компьютерном классе.

Самостоятельная работа проводится в компьютерных классах ФКН с использованием методических материалов расположенных на учебно-методическом сервере ФКН [fs.cs.vsu.ru/library](http://fs.cs.vsu.ru/library) и на сервере Moodle ВГУ [moodle.vsu.ru](http://moodle.vsu.ru).

Во время самостоятельной работы студенты используют электроннобиблиотечные системы, доступные на портале Зональной Библиотеки ВГУ по адресу [www.lib.vsu.ru](http://www.lib.vsu.ru). Часть заданий может быть выполнена вне аудиторий на домашнем компьютере, после копирования методических указаний и необходимого ПО с учебно-методического сервера ФКН.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все

указания преподавателей, вовремя подключаться к online занятиям, ответственно подходить к заданиям для самостоятельной работы.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Сафонов В. О. Основы современных операционных систем / В. О. Сафонов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 584 с. // ЭБС Университетская библиотека. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233210">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233210</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Назаров С. В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. // ЭБС Университетская библиотека. – <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233197">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233197</a>
2	Савинков А. Ю. Основы управления процессами в операционных системах : учебное пособие / А. Ю. Савинков ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет". - Воронеж : Издат. дом ВГУ, 2022. - 184 с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-9273-3532-9

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Библиотека ВГУ, <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
2	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ", <a href="http://edu.vsu.ru">http://edu.vsu.ru</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ", <a href="http://edu.vsu.ru">http://edu.vsu.ru</a>

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины используются модульно-рейтинговая и личностно-ориентированные технологии обучения (ориентированные на индивидуальность студента, компьютерные и коммуникационные технологии). В рамках дисциплины предусмотрены следующие виды лекций: информационная, лекция-визуализация, лекция с применением обратной связи.

дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория, оснащенная видеопроектором.

Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, оснащенный видеопроектором и компьютерами с операционной системой GNU/Linux.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Основные понятия и определения предметной области ОС Пользовательский интерфейс ОС Основы информационной безопасности в ОС	ОПК-2	ОПК-2.8	Собеседование
2	Основы работы с процессами в ОС GNU/Linux Основы работы с процессами ОС MS Windows	ОПК-2	ОПК-2.9	Лабораторные работы
3	Изучение основ работы в текстовом редакторе vim Сценарии командной оболочки в GNU/Linux	ОПК-2	ОПК-2.10	Лабораторные работы
4	Введение в ОС Архитектура ОС	ОПК-12	ОПК-12.1	Собеседование

5	Управление процессами Управление памятью Подсистема ввода-вывода Файловая подсистема	ОПК-12	ОПК-12.2	Собеседование
6	Основные понятия и определения предметной области ОС Пользовательский интерфейс ОС Основы информационной безопасности в ОС	ОПК-12	ОПК-12.3	Собеседование
7	Изучение основ работы в текстовом редакторе vim Сценарии командной оболочки в GNU/Linux Основы работы с процессами в ОС GNU/Linux Основы работы с процессами ОС MS Windows	ОПК-12	ОПК-12.4	Лабораторные работы
8	Изучение основ интерфейса командной строки GNU/Linux и MS Windows (CMD, PowerShell)	ОПК-2	ОПК-2.7	Лабораторные работы
9	Изучение основ интерфейса командной строки GNU/Linux и MS Windows (CMD, PowerShell) Изучение основ работы в текстовом редакторе vim Диагностика компьютера и анализ производительности	ОПК-12	ОПК-12.5	Лабораторные работы
10	Диагностика компьютера и анализ производительности	ОПК-12	ОПК-12.6	Собеседование

Промежуточная аттестация Форма контроля - Экзамен

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Собеседование

## **20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса; защиты лабораторных работ, выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой и экзамена. Для получения положительной итоговой оценки необходимо выполнение всех лабораторных и контрольных работ

### **20.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости выполняется по лабораторным работам. По каждой выполненной работе должен быть предоставлен отчет, включающий исходный код разработанных программ и описание полученных результатов. По отчету преподаватель вправе задать дополнительные вопросы для уточнения уровня понимания материала.

## 20.2. Промежуточная аттестация

### Перечень вопросов к собеседованию

1. Понятие ядра операционной системы. Пользовательский и привилегированный режимы работы процессора.
2. Системные вызовы.
3. Понятие процесса. Основные состояния процесса. Легковесные процессы.
4. Принципы реализации многозадачности. Вытесняющая и не вытесняющая многозадачность.
5. Принципы управления ресурсами. Делимые и не делимые ресурсы. Стратегия и дисциплина управления. Приоритетное управление. Проблема инверсии приоритетов.
6. Справедливость и предсказуемость дисциплин управления ресурсами. Методы обеспечения гарантированной справедливости обслуживания.
7. Архитектура операционной системы. Влияние архитектуры на производительность, расширяемость, переносимость, надежность и уязвимость операционной системы.
8. Пользовательский интерфейс операционной системы. Классификация пользовательских интерфейсов. Интерфейсы, управляемые сообщениями. Оконная система X.
9. Основы информационной безопасности в операционных системах. Принципы реализации разграничения доступа.
10. Понятие прерывания. Общие сведения об обработке прерываний. Приоритеты прерываний. Маскирование прерываний. Внутренние и внешние прерывания. Командные (программные) прерывания.
11. Основы управления процессами. Уровни планирования. Планирование на верхнем уровне.
12. Планирование загрузки процессоров. Стратегии и дисциплины планирования загрузки процессоров.
13. Особенности планирования загрузки процессоров в многопроцессорных системах и системах реального времени.
14. Синхронизация выполнения процессов. Необходимость синхронизации. Общие вопросы синхронизации: гонки, взаимоисключающий доступ, тупики.
15. Локализация ссылок при обращении к памяти. Иерархическая модель памяти. Выборка, размещение и замещение данных.
16. Динамическое распределение памяти. Специальные алгоритмы динамического распределения памяти. Метод двойников (близнецов). Распределитель SLAB.
17. Виртуальная память. Принципы работы. Трансляция адресов.
18. Основные алгоритмы замещения в виртуальной памяти. Замещение случайных данных, FIFO, LRU, NRU, часовой алгоритм.
19. Рабочее множество страниц процесса. Резидентное множество страниц процесса. Управление резидентным множеством на основе концепции рабочего множества.
20. Системный дисковый кэш. Надежность операционной системы при использовании системного дискового кэша.
21. Процессорный кэш. Влияние процессорного кэша на операционную систему и другое ПО.
22. Загрузка программы в память. Способы загрузки. Основы реализации перемещающего загрузчика. Загрузка программ в системах с виртуальной памятью.
23. Компоновка (связывание) программных модулей. Основы реализации компоновщика. Хранение программ в операционной системе. Основные

- форматы файлов исполняемых программ и библиотек.
24. Начальная загрузка операционных систем. Этапы загрузки (bootstrap-процедура).
  25. Взаимодействие процессов. Передача данных между процессами.
  26. Общие принципы организации и работы подсистемы ввода-вывода. Прямой доступ к памяти. Драйверы устройств.
  27. Основы организации и работы файловых систем

### Описание технологии проведения

Собеседование производится в форме устного ответа на заданный вопрос. При необходимости преподаватель может задавать уточняющие вопросы.

### Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины, осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

При оценивании результатов промежуточной аттестации используется количественная шкала оценок. Оценки за лабораторные работы складываются с оценкой, полученной на собеседовании, и результат нормируется к 100

бальной шкале. Полученное значение определяет уровень сформированности компетенций и итоговую оценку (достаточный – удовлетворительно, хорошо, отлично или недостаточный – неудовлетворительно)

## 20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

**ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;**

- 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

### Архитектура операционной системы

Переход от монолитной архитектуры ядра к модульному ядру			МС
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Упрощает добавление в ядро новых функций		100
B.	Повышает защищенность операционной системы		0
C.	Существенно снижает производительность		0
D.	Существенно повышает производительность		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>			

### Архитектура операционной системы

Переход от модульного ядра к микроядру	МА
--	----

<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>			Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Существенно повышает защищенность и стабильность операционной системы за счет изоляции системных сервисов в собственных виртуальных адресных пространствах		50
B.	Снижает производительность системы из-за накладных расходов на передачу сообщений сервисам и дополнительных переключений между ВАП		50
C.	Повышает производительность системы за счет упрощения ядра		0
D.	Позволяет отказаться от обработки прерываний		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Виртуальная память

Система виртуальная память позволяет			MA
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>			Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Изолировать независимые процессы друг от друга		25
B.	Расширить доступное каждому процессу адресное пространство памяти		25
C.	Реализовать совместный доступ к данным для взаимодействующих процессов		25
D.	Защитить данные и программы в памяти компьютера		25
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Виртуальная память

Для экономии места, занимаемого в памяти компьютера таблицами трансляции адресов	MA
--	----

<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>			Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Отображение данных на виртуальное адресное пространство процессов выполняется блоками относительно большого размера		50
B.	Таблицы трансляции разбиваются на несколько уровней (разреженные таблицы)		50
C.	Используют кэш трансляции (TLB) в процессоре		0
D.	Выполняют сжатие данных с помощью алгоритма Zip		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Виртуальная память

Кэш системы трансляции адресов (TLB) позволяет			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Сократить время, затрачиваемое на преобразование виртуального адреса в физический		100
B.	Сэкономить место в памяти		0
C.	Расширить объем виртуального адресного пространства		0
D.	Защитить данные в памяти		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Задачи операционной системы

Отметьте задачи, решаемые операционной системой			MA
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>			Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Отсметьте задачи, решаемые операционной системой			МА
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Показать количество правильных ответов после окончания:			Да
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Реализация многозадачности и распределение ресурсов между задачами, изоляция задач, взаимодействие между задачами		33.3
B.	Изоляция от деталей реализации аппаратной платформы и создание удобных абстрактных виртуальных объектов (файлы, процессы, семафоры, события, сигналы, очереди, ...)		33.3
C.	Инициализация аппаратной платформы		33.3
D.	Создание физических каналов передачи данных для сетевого взаимодействия		0
Общий отзыв к вопросу:			
Для любого правильного ответа:		Ваш ответ верный.	
Для любого неправильного ответа:		Ваш ответ неправильный.	
Для любого частично правильного ответа:		Ваш ответ частично правильный.	
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

### Подсистема ввода-вывода

Выберите правильные утверждения относительно дискового кэша операционной системы			МА
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Показать количество правильных ответов после окончания:			Да
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Дисковый кэш сокращает среднее время доступа к данным файлов		50
B.	Дисковый кэш снижает надежность хранения данных		50
C.	Дисковый кэш повышает надежность хранения данных		-50
D.	Дисковый кэш увеличивает максимальный размер файлов		-50
Общий отзыв к вопросу:			
Для любого правильного ответа:		Ваш ответ верный.	
Для любого неправильного ответа:		Ваш ответ неправильный.	
Для любого частично правильного ответа:		Ваш ответ частично правильный.	
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

### Синхронизация процессов

Семафор это объект операционной системы, позволяющий			MC
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Семафор это объект операционной системы, позволяющий			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Реализовать ожидание процессами момента наступления запланированных событий		100
B.	Исключить взаимную блокировку процессов		0
C.	Обеспечить соблюдение приоритетов		0
D.	Прервать выполнение процесса при ошибке		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### Синхронизация процессов

Критическая секция программного кода это			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Участок кода программы, из которого выполняются действия с критическим ресурсом (ресурс, не допускающий одновременного использования несколькими процессами)		100
B.	Участок кода программы, оказывающий критическое влияние на производительность		0
C.	Участок кода программы, содержащий ошибку		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### Синхронизация процессов

Взаимная блокировка процессов это			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Взаимная блокировка процессов это			MC
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Ситуация, когда два или более процессов заблокированы в ожидании действий друг от друга		100
B.	Попытка одновременного доступа двух или более процессов к критическому ресурсу		0
C.	Невозможность завершить процессы до запланированного срока (deadline) в операционной системе реального времени из-за недостатка производительности		0
Общий отзыв к вопросу:			
Для любого правильного ответа:		Ваш ответ верный.	
Для любого неправильного ответа:		Ваш ответ неправильный.	
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

2) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

### Виртуальная память

В виртуальном адресе поле смещение имеет размер 12 бит. Какой может быть максимальный размер страницы в виртуальном адресном пространстве. Ответ выразите в кибибайтах (KiB)			NUM
Балл по умолчанию:			2
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	4		100
Общий отзыв к вопросу:			
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
Импортирование этого типа вопроса не поддерживается.			

### Виртуальная память

Какой максимальный размер виртуального адресного пространства может быть реализован в системе с 32-битными виртуальными адресами. Ответ выразите в гигабайтах (GiB)			NUM
Балл по умолчанию:			2
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	4		100
Общий отзыв к вопросу:			
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
Импортирование этого типа вопроса не поддерживается.			

### Операционные системы реального времени

Пусть есть два периодических процесса с периодами активации 2 мс и 10 мс соответственно. Для выполнения действий первому процессу требуется 1 мс, а второму - 4 мс. Определите коэффициент загрузки процессора при использовании дисциплины планирования EDF. Ответ выразите в процентах.			NUM
---	--	--	-----

<b>Балл по умолчанию:</b>			2
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	90		100
	<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
	<b>Подсказка 1:</b>		
	<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>	Нет	
	<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>	Нет	
	<b>Теги:</b>		
<i>Импортирование этого типа вопроса не поддерживается.</i>			

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

Локализация ссылок при обращении к памяти. Иерархическая модель памяти. Управление перемещением данных между уровнями иерархии.		
Шаблон ответа	Информация для оценивающих	
	<p>Локализация ссылок - если программа выполнила обращение к памяти по некоторому адресу, то существует высокая вероятность того, что следующие обращения к памяти будут сделаны вблизи этого адреса</p> <p>Причины локализации ссылок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательное выполнение кода программы – обращение к памяти выполняется по последовательным адресам</li> <li>• Группировка данных в структуры и массивы – в структуры и массивы объединяются логически связанные данные, обычно для выполнения некоторого действия (алгоритма) программы требуется обращение к нескольким полям структуры, что ведет к появлению серий обращений к памяти по близким адресам</li> <li>• Наличие циклов и подпрограмм – многократное обращение к одним и тем же адресам памяти</li> </ul> <p>Иерархическая организация памяти предполагает, что память системы формируется различными устройствами с различным объемом и быстродействием, выстроенными в иерархическую структуру. На верхнем уровне иерархии находится наиболее быстрое устройство с минимальным объемом памяти, на нижнем - самое медленное устройство но с наибольшим объемом. Например, процессорный кэш, ОЗУ, жесткий диск. Данные перемещаются между уровнями с целью собрать на верхнем уровне наиболее востребованные данные, обращение к которым будет выполняться быстрее. Это возможно за счет локализации ссылок при обращении к памяти.</p> <p>При управлении перемещением данных требуется решать три следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выборка - необходимо определить какие именно данные следует переместить на вышележащий уровень иерархии</li> <li>• Размещение - необходимо выбрать место в адресном пространстве уровня-получателя для размещения выбранных данных</li> <li>• Замещение - если на уровне-получателе недостаточно свободного места для размещения выбранных данных, то необходимо определить данные, которые будут перемещены на нижележащий уровень иерархии, чтобы освободить место для размещения выбранных данных</li> </ul> <p>Обучающийся дал определение локализации ссылок, пояснил механизмы, ведущие к локализации ссылок, описал иерархическую модель памяти, определил задачи выборки, размещения и замещения данных - 3 балла.</p> <p>Обучающийся дал определение локализации ссылок, пояснил механизмы, ведущие к локализации ссылок, описал иерархическую модель памяти, определил задачи выборки, размещения и замещения данных. Допускаются незначительные неточности - 2 балла.</p> <p>Обучающийся дал определение локализации ссылок и частично пояснил механизмы, ведущие к локализации ссылок, описал иерархическую модель памяти, перечислил задачи выборки, размещения и замещения данных. Ответ не содержит грубых ошибок и неточностей - 1 балл</p> <p>Обучающийся не дал определение локализации ссылок, не описал иерархическую модель памяти. Ответ содержит грубых ошибок и неточности - 0 баллов</p>	

Рабочее и резидентное множество страниц процесса. Управление резидентным множеством на основе концепции рабочего множества.
---

Шаблон ответа	Информация для оценивающих
	<p>Резидентное множество страниц процесса - это множество страниц, находящихся в ОЗУ</p> <p>Рабочее множество страниц процесса- это множество страниц, к которым процесс выполнял обращение в последнее время. Благодаря локализации ссылок при обращении к памяти состав рабочего множества страниц может сохраняться в течение длительного времени.</p> <p>Цель управления резидентным множеством страниц состоит в согласовании резидентного множества с текущим рабочим множеством страниц.</p> <p>Если резидентное множество не включает все рабочее множество страниц процесса, то при обращении к памяти частот будут происходить страничные ошибки (обращение к данным, которых нет в ОЗУ и нужно будет загружать их с диска), в результате выполнение процесса сильно замедлится. Если же резидентное множество превышает рабочее множество, то это приводит к перерасходу памяти без увеличения производительности, так как процесс не будет обращаться к данным вне рабочего множества.</p> <p>Для согласования резидентного и рабочего множества страниц операционная система должна контролировать частоту возникновения страничных ошибок процесса и увеличивать резидентное множество, если частота страничных ошибок превышает установленный предел. Для сокращения резидентного множества операционная система должна контролировать обращение к страницам процесса и выгружать из ОЗУ страницы, к которым давно нет обращений.</p> <p>Обучающийся дал определения рабочего и резидентного множества страниц процесса, описал концепцию управления резидентным множеством страниц процесса на основе рабочего множества - 3 балла</p> <p>Обучающийся дал определения рабочего и резидентного множества страниц процесса, описал концепцию управления резидентным множеством страниц процесса на основе рабочего множества. Ответ содержит незначительные неточности - 2 балла</p> <p>Обучающийся дал определения рабочего и резидентного множества страниц процесса, но не достаточно точно описал концепцию управления резидентным множеством страниц процесса на основе рабочего множества. Ответ не содержит грубых ошибок и неточностей - 1 балл</p> <p>Обучающийся не дал определения рабочего и резидентного множества страниц процесса, не описал концепцию управления резидентным множеством страниц процесса на основе рабочего множества. Ответ содержит грубые ошибки и неточности - 0 баллов.</p>

## ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

### Синхронизация процессов

Какие из необходимых условия взаимной блокировки (условия Коффмана, Элфика и Шошани) могут быть нарушены (исключены) в реальной системе для исключения взаимной блокировки процессов	МА		
<b>Балл по умолчанию:</b>	1		
<b>Случайный порядок ответов</b>	Да		
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>	0		
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>	Да		
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>	33.3		
<b>ID-номер:</b>			
<b>#</b>	<b>Ответы</b>	<b>Отзыв</b>	<b>Оценка</b>

Какие из необходимых условия взаимной блокировки (условия Коффмана, Элфика и Шошани) могут быть нарушены (исключены) в реальной системе для исключения взаимной блокировки процессов			МА
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>			Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Условие взаимного исключения (только один процесс может получить доступ к критическому ресурсу)		-100
B.	Условие ожидания ресурсов (ожидая недостающие ресурсы, процессы удерживают за собой ранее полученные ресурсы)	Процесс может запрашивать все требуемые ему ресурсы сразу, одной атомарной операцией множественного захвата, за счет чего ожидание ресурсов исключается	33.3
C.	Условие неперераспределяемости ресурсов (ресурсы, выделенные процессу, не могут быть перераспределены)	Если процесс, удерживающий какие либо ресурсы, получит отказ на выделение дополнительных ресурсов, он может освободить удерживаемые ресурсы и затем попытаться захватить их снова совместно с дополнительными ресурсами	33.3
D.	Условие кругового ожидания (существует кольцевая цепочка процессов, каждый из которых удерживает ресурсы, необходимые следующему процессу в цепочке)	Круговое ожидание исключается, если все процессы будут запрашивать ресурсы в одинаковом порядке	33.3
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Управление процессорами

Дисциплина планирования SJN реализует			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Справедливую стратегию		0
B.	Стратегию максимальной пропускной способности		100
C.	Стратегию равного среднего времени ожидания		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Управление процессорами

Дисциплина кругового планирования (RR) реализует			MC
--	--	--	----

<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Справедливую стратегию		100
B.	Стратегию максимальной пропускной способности		0
C.	Стратегию равного среднего времени ожидания		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### Управление процессорами

Дисциплина планирования FIFO (FCFS) реализует			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Справедливую стратегию		0
B.	Стратегию максимальной пропускной способности		0
C.	Стратегию равного среднего времени ожидания		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### Управление ресурсами

Справедливая стратегия управления ставит целью управления			MC
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Предоставить всем потребителям равную долю ресурса		100
B.	Обеспечить для всех потребителей равное среднее время ожидания ресурса	Обслужить максимальное число потребителей в единицу времени	0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

## Управление ресурсами

Любая дисциплина управления ресурсами, направленная на реализацию стратегии максимальной пропускной способности			МС
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Заведомо справедлива		0
B.	Заведомо не справедлива		0
C.	Может быть справедливой или не справедливой, в зависимости от дисциплины		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>			

## Управление ресурсами

Стратегия управления ресурсом			МС
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Определяет цель управления		100
B.	Определяет права доступа к ресурсу		0
C.	Описывает алгоритм управления		0
D.	Определяет тип ресурса		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбрать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>			

## Управление ресурсами

Стратегия управления ресурсом является нереализуемой, если			МС
<b>Балл по умолчанию:</b>			1
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Стратегия управления ресурсом является нереализуемой, если			MC
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Не существует алгоритма (дисциплины управления), которая в точности (строго) реализовала бы данную стратегию		100
B.	Алгоритм (дисциплина управления) слишком сложен для практической реализации		0
C.	Существует множество алгоритмов (дисциплин управления), которые реализуют данную стратегию		0
Общий отзыв к вопросу:			
Для любого правильного ответа:		Ваш ответ верный.	
Для любого неправильного ответа:		Ваш ответ неправильный.	
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### Управление ресурсами

Дисциплина управления ресурсом (алгоритм управления) является справедливой, если			MC
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	для любого процесса исключается бесконечно долгое ожидание доступа к ресурсу		100
B.	все процессы получают примерно равную долю ресурса		0
Общий отзыв к вопросу:			
Для любого правильного ответа:		Ваш ответ верный.	
Для любого неправильного ответа:		Ваш ответ неправильный.	
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### Файловые системы

Индексный узел (inode) в файловых системах, используемых в GNU/Linux содержит			MA
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Показать количество правильных ответов после окончания:			Да
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Индексный узел (inode) в файловых системах, используемых в GNU/Linux содержит			MA
Балл по умолчанию:			1
Случайный порядок ответов			Да
Нумеровать варианты ответов?			0
Показать количество правильных ответов после окончания:			Да
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Имя файла		-100
B.	Маску разрешенных видов доступа		25
C.	Информацию о времени последнего обращения к файлу		25
D.	Идентификатор владельца файла		25
E.	Счетчик ссылок на файл		25
Общий отзыв к вопросу:			
Для любого правильного ответа:		Ваш ответ верный.	
Для любого неправильного ответа:		Ваш ответ неправильный.	
Для любого частично правильного ответа:		Ваш ответ частично правильный.	
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

2) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

### Подсистема ввода-вывода

Чему равно численное значение файлового дескриптора потока стандартного вывода (STDOUT) в операционных системах GNU/Linux			NUM
Балл по умолчанию:			2
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	1		100
Общий отзыв к вопросу:			
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
<i>Импортирование этого типа вопроса не поддерживается.</i>			

### Управление процессами

Укажите числовое значение параметра предпочтения (nice), которое требуется установить для получения максимального приоритета процесса с политикой планирования SCHED_NORMAL			NUM
Балл по умолчанию:			2
Штраф за каждую неправильную попытку:			33.3
ID-номер:			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	-20		100
Общий отзыв к вопросу:			
Подсказка 1:			
Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):		Нет	
Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):		Нет	
Теги:			
<i>Импортирование этого типа вопроса не поддерживается.</i>			

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

Планирование загрузки процессоров в операционной системе.		ES
<b>Балл по умолчанию:</b>		3
<b>Формат ответа:</b>		HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>		Да
<b>Размер поля:</b>		15
<b>Разрешить вложения:</b>		0
<b>Требуемое число вложений:</b>		0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>		
<b>ID-номер:</b>		
	<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>
		<p>Планирование загрузки процессоров в операционной системе выполняется специальным компонентом ядра - планировщиком, который определяет какой из готовых к выполнению процессор получит доступ к процессору. Планирование может выполняться с переключением процессов (вытесняющая многозадачность) или без переключения процессов (корпоративная многозадачность). При планировании без переключения процесс, получивший доступ к процессору, будет выполняться до своего завершения, блокировки или пока сам не освободит процессор. При планировании с переключением операционная система может снять процесс с выполнения по истечению некоторого интервала времени.</p> <p>При планировании загрузки процессоров могут использоваться стратегии равного среднего времени ожидания, справедливая стратегия, предполагающая распределение процессорного времени равными долями между всеми процессами, стратегия максимальной пропускной способности или стратегия приоритетного планирования.</p> <p>При планировании загрузки процессоров используются следующие дисциплины управления: FIFO (реализует стратегию равного среднего времени ожидания), RR (реализует справедливую стратегию), SJN, SRT, HRRN (реализуют стратегию максимальной пропускной способности)</p> <p>Обучающийся точно и однозначно описал задачи, решаемые планировщиком, перечислил основные стратегии управления планированием загрузки процессоров и базовые дисциплины для реализации этих стратегий - 3 балла.</p> <p>Обучающийся точно и однозначно описал задачи, решаемые планировщиком, перечислил основные стратегии управления планированием загрузки процессоров и базовые дисциплины для реализации этих стратегий. Ответ содержит незначительные неточности - 2 балла.</p> <p>Обучающийся недостаточно точно описал задачи, решаемые планировщиком, перечислил только некоторые стратегии и дисциплины планирования загрузки процессоров. Ответ содержит незначительные неточности - 2 балла.</p> <p>Обучающийся недостаточно точно описал задачи, решаемые планировщиком, указал только некоторые стратегии и дисциплины управления планированием загрузки процессоров. Ответ не содержит грубых ошибок и неточностей - 1 балл.</p> <p>Обучающийся не описал задачи, решаемые планировщиком, не назвал типовые стратегии и дисциплины управления планированием загрузки процессоров. Ответ содержит грубые ошибки и неточности - 0 баллов.</p>
	<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
	<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>		

Делимые и не делимые ресурсы. Стратегия и дисциплина управления. Справедливость и предсказуемость дисциплин управления ресурсами. Методы обеспечения гарантированной справедливости обслуживания.	ES
---	----

		<b>Балл по умолчанию:</b>	3
		<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
		<b>Требовать текст:</b>	Да
		<b>Размер поля:</b>	15
		<b>Разрешить вложения:</b>	0
		<b>Требуемое число вложений:</b>	0
		<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
		<b>ID-номер:</b>	
	<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>	
		<p>Ресурс – любой объект, который операционная система может предоставлять процессам (процессор, пространство памяти, дисковое пространство, структуры данных в памяти, разделяемые библиотеки, файлы, процессы, ...).</p> <p>Неделимый ресурс – ресурс который в одно и то же время может использоваться только одним объектом (например, процессор).</p> <p>Делимый ресурс – ресурс, который может распределяться потребителям частями (например, пространство памяти, дисковое пространство).</p> <p>Стратегия управления ресурсом – это цель управления (что хотят добиться за счет управления ресурсом).</p> <p>Дисциплина управления ресурсом – это конкретный алгоритм, реализующий стратегию с некоторой степенью приближения.</p> <p>Справедливая дисциплина управления – это дисциплина, которая гарантирует каждому потребителю конечное время ожидания ресурса.</p> <p>Предсказуемая дисциплина управления – это дисциплина, которая позволяет достаточно точно оценить предстоящее время ожидания при постановке потребителя в очередь.</p> <p>Для достижения гарантированной справедливости обслуживания можно ограничить предельное время ожидания (учет старения) или ограничить максимальное числа откладываний процесса при планировании. Если лимит на время ожидания или число откладываний исчерпан, то процесс необходимо выбрать для обслуживания даже если этот выбор не соответствует требованиям принятой дисциплины управления.</p> <p>Обучающийся привел определения делимых и неделимых ресурсов, стратегии и дисциплины управления, справедливости и предсказуемости обслуживания, рассмотрел методы гарантированного достижения справедливости обслуживания - 3 балла</p> <p>Обучающийся привел определения делимых и неделимых ресурсов, стратегии и дисциплины управления, справедливости и предсказуемости обслуживания, рассмотрел методы гарантированного достижения справедливости обслуживания. Ответ содержит незначительные неточности - 2 балла</p> <p>Обучающийся привел только некоторые определения, не достаточно точно описал методы гарантированного достижения справедливости обслуживания. Ответ не содержит грубых ошибок и неточностей - 1 балл</p> <p>Обучающийся привел только некоторые определения, не достаточно точно описал методы гарантированного достижения справедливости обслуживания. Ответ содержит грубые ошибки и неточности - 0 баллов.</p>	
	<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
	<b>Теги:</b>		
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>			

		<b>Балл по умолчанию:</b>	3
		<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
		<b>Требовать текст:</b>	Да
		<b>Размер поля:</b>	15
		<b>Разрешить вложения:</b>	0
		<b>Требуемое число вложений:</b>	0
		<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
		<b>ID-номер:</b>	
	<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>	
		<p>Пусть в системе существует три процесса с низким, средним и высоким приоритетом. Предположим, что низкоприоритетный процесс получил доступ к некоторому критическому ресурсу и вошел в критическую секцию своего кода. Предположим, что высокоприоритетному процессу понадобился критический ресурс, удерживаемый низкоприоритетным процессом. Но поскольку ресурс занят, высокоприоритетный процесс блокируется в ожидании освобождения ресурса.</p> <p>Процессорное время после блокировки высокоприоритетного процесса в основном будет потреблять процесс среднего приоритета. Низкоприоритетный процесс получает мало процессорного времени и его программа выполняется медленно, вследствие чего удерживаемый им критический ресурс долго не освобождается. Получается, что выполнение высокоприоритетного процесса лимитируется скоростью выполнения низкоприоритетного процесса. Описанная проблема известна под названием инверсия приоритета.</p> <p>Проблему инверсии приоритета можно решить за счет наследования приоритетов. При блокировке высокоприоритетного процесса на некотором ресурсе, его приоритет временно передается процессу, удерживающему этот ресурс. Процесс, удерживающий ресурс, теперь будет выполняться быстрее и быстрее освободит ресурс, вследствие чего высокоприоритетный процесс быстрее получит доступ к ресурсу. Например, описанный механизм наследования приоритетов реализован в мьютексах Linux и FreeRTOS.</p> <p>Обучающийся точно и однозначно описал проблему инверсии приоритетов, описал метод решения проблемы на основе наследования приоритетов, привел примеры - 3 балла.</p> <p>Обучающийся точно и однозначно описал проблему инверсии приоритетов, описал метод решения проблемы на основе наследования приоритетов, привел примеры. Ответ содержит незначительные неточности - 2 балла.</p> <p>Обучающийся не достаточно точно описал проблему инверсии приоритетов, не полно описал метод решения проблемы, не привел примеры. Ответ не содержит грубых ошибок и неточностей - 1 балл.</p> <p>Обучающийся не точно описал проблему инверсии приоритетов, не полно описал метод решения проблемы, не привел примеры. Ответ содержит грубые ошибки или неточности - 0 баллов.</p>	
	<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
	<b>Теги:</b>		
<p><i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i></p>			

**Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).**