

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.08 Администрирование и проектирование операционных систем

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системное администрирование

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр/триместр	5, 6		

Лекции	36		
Лабораторные занятия	54		
Практические (семинарские) занятия	36		
в т. ч. практическая подготовка	8		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет (5 семестр) Экзамен - 0.3 (6 семестр)		
Контроль	9		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	224.7		

Всего часов: 360

Трудоемкость: 10 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Д.А. Таров

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов глубокой фундаментальной основы на базе математических курсов и средств информационных компьютерных технологий. Освоение дисциплин данного модуля призвано обеспечить понимание будущими бакалаврами основных идей, понятий, теорий и методов физико-математических дисциплин; вооружить знаниями, умениями и навыками, позволяющими устанавливать связь между фундаментальными и прикладными математическими исследованиями. Особое внимание в модуле уделяется формированию компьютерной грамотности и подготовке к использованию современных технологий программирования в качестве инструмента для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- изучение операционных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6	Знает: - свои ресурсы и их пределы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы;	Знает: - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; - стратегии личностного развития; - методы эффективного планирования времени; – - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.
	Умеет: - планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - критически оценивать эффективность использования	Умеет: - определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и - определением необходимых ресурсов; - планировать свою жизнедеятельность не только на период обучения в образовательной организации, но и в

	<p>времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата;</p>	<p>течение всей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать собственные силы и возможности; <p>выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования.</p>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; навыками использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
ПКС-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности существующей программно-технической архитектуры; - методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования; - методы и средства проектирования программного обеспечения; - типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологии разработки и эксплуатации операционных систем; - языки формализации функциональных спецификаций - методы и приемы формализации задач; - методы и средства проектирования операционных систем; - принципы построения и виды архитектуры операционных систем; - типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке операционных систем;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; - вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования операционных систем; - применять методы и средства проектирования операционных систем; - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; - выбирать средства реализации требований к операционным системам; - вырабатывать варианты реализации операционной системы и требований к ней; - проводить анализ исполнения требований;
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализом возможностей реализа- 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией и технологиями проек-

	<p>ции требований к программному обеспечению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; - методами проектирования структур данных; - методами проектирования программных интерфейсов; - навыками осуществления обучения и наставничества. 	<p>тирования операционных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - действиями по разработке и согласованию технических спецификаций на компоненты операционной системы; - действиями по согласованию требований к операционной системе с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию отчетности в соответствии с установленными регламентами.
--	--	---

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. «Администрирование ОС Windows»					
1.	Тема 1. «Использование командной строки»	16	2	2	2	10
2.	Тема 2. «Команды для изучения системной информации»	16	2	2	2	10
3.	Тема 3. «Конфигурирование загрузчика операционной системы»	16	2	2	2	10
4.	Тема 4. «Работа с сетевыми ресурсами»	16	2	2	2	10
5.	Тема 5. «Работа с точками подключения»	16	2	2	2	10
6.	Тема 6. «Работа с процессами: создание, просмотр, удаление»	16	2	2	2	10
7.	Тема 7. «Управление реестром»	16	2	2	2	10
8.	Тема 8. «Использование точек восстановления»	16	2	2	2	10
9.	Тема 9. «Системные службы Windows»	16	2	2	2	10
	<i>Контроль</i>					
	<i>Консультация</i>					
	<i>Зачет</i>					
	<i>Итого за 5 семестр</i>	144	18	18	18	90
	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	4				
	Раздел 2. «Администрирование ОС Linux»					

10.	Тема 10. «Учетные записи в Linux»	32	2	2	4	24
11.	Тема 11. «Права доступа в Linux»	40	4	4	8	24
12.	Тема 12. «Процессы в Linux»	40	4	4	8	24
13.	Тема 13. «Команды для администрирования Linux»	46	4	4	8	30
14.	Тема 14. «Конфигурационные файлы ОС Linux»	48.7	4	4	8	32.7
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Консультация</i>					
	<i>Экзамен</i>	0.3				
	<i>Итого за 6 семестр</i>	216	18	18	36	134.7
	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	4				
	ИТОГО:	360	36	36	54	224.7

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста, реферата.

Типовой вариант теста

1. В каких случаях производится невытесняющее кратковременное планирование процессов?
☒ когда процесс переводится из состояния исполнения в состояние завершения
☒ когда процесс переводится из состояния исполнения в состояние ожидания
☐ когда процесс переводится из состояния ожидания в состояние готовности
2. Для чего нужен синхронизирующий процесс при реализации семафоров через очереди сообщений?
☐ для удобства реализации
☐ для обеспечения взаимосинхронизации кооперативных процессов
☒ для обеспечения атомарности операций P и V
3. В чем состоит преимущество схемы виртуальной памяти по сравнению с организацией структур с перекрытием?
☐ возможность выполнения программ большего размера
☐ возможность выполнения программ, размер которых превышает размер оперативной памяти
☒ экономия времени программиста при размещении в памяти больших программ
4. Возможность интерактивного взаимодействия пользователя и программы возникает с появлением:
☐ систем пакетной обработки
☐ мультипрограммных вычислительных систем
☒ систем разделения времени
5. Возможность организации структур с перекрытиями обусловлена:
☐ наличием в программе большого количества независимых процедур
☐ разбиением памяти на несколько фиксированных разделов

✓свойством локальности

6. Для оповещения операционной системы об отсутствии нужной страницы в памяти используется:

механизм системных вызовов

механизм аппаратных прерываний

✓механизм исключительных ситуаций

7. Для чего применяется журнализация в файловых системах?

для протоколирования действий пользователей

✓для повышения отказоустойчивости системы

для того, чтобы иметь возможность отменять ошибочные изменения данных в файлах пользователей

8. Если для некоторого набора активностей условия Бернштейна не выполняются, то набор активностей является:

детерминированным

недетерминированным

✓может быть как недетерминированным, так и детерминированным

9. Из какого состояния процесс может перейти в состояние "исполнение"?

из состояния "ожидание"

✓из состояния "готовность"

из состояния "рождение"

10. Инвертированная таблица страниц дает возможность:

получить номер страничного кадра по номеру виртуальной страницы

ускорить процесс трансляции адреса

✓уменьшить объем памяти, расходуемой на отображение виртуального адресного пространства в физическое

11. К чему относится термин спулинг (spooling)?

к сбору заданий с одинаковым набором ресурсов в пакеты заданий

к организации реального ввода пакета заданий и вывода результатов на отдельных специализированных ЭВМ

✓к организации реального ввода пакета заданий и вывода результатов на том же компьютере, который производит вычисления

12. Из какого состояния процесс может перейти в состояние "ожидание"?

из состояния "рождение"

из состояния "готовность"

✓из состояния "исполнение"

13. Как можно вывести систему из тупиковой ситуации?

завершить выполнение одного из процессов

✓нарушить одно из условий возникновения тупика

организовать в системе средства отката и перезапуска с контрольной точки

14. Какая из схем управления памятью подвержена внутренней фрагментации?

схема с динамическими разделами

сегментная организация

✓страничная организация

15. Какая из схем управления памятью пригодна для организации виртуальной памяти?

страничная

сегментная

✓как сегментная, так и страничная схемы

16. Какие из перечисленных алгоритмов допускают неограниченно долгое откладывание выборки одного из готовых процессов на исполнение?

FCFS

✓SJF

RR

✓многоуровневые очереди

17. Как правильно бороться с тупиком, который может возникнуть при использовании принтера?

игнорировать проблему

✓организовать спулинг

оградить принтер семафором

18. Какие из перечисленных алгоритмов краткосрочного планирования не могут быть реализованы на практике

FCFS

RR

✓SJF

19. Какая из операционных систем больше подвержена тупикам?

система пакетной обработки

система жесткого реального времени

✓система с разделением времени

20. Какие из перечисленных алгоритмов представляют собой частные случаи планирования с использованием приоритетов?

FCFS

RR

✓SJF

✓гарантированное планирование

21. Какие из перечисленных механизмов синхронизации могут быть реализованы в вычислительной системе с помощью специальных системных вызовов?

✓семафоры Дейкстры

мониторы Хора

✓очереди сообщений

22. Какие из перечисленных ниже компонентов входят в регистровый контекст процесса?

✓программный счетчик процесса

информация о всех устройствах ввода-вывода

✓содержимое регистров процессора

23. Какие из перечисленных ситуаций возникают предсказуемо?

прерывания

исключительные ситуации

✓программные прерывания

24. Какие из перечисленных функций базовой подсистемы ввода-вывода могут быть делегированы драйверам:

✓поддержка блокирующихся, неблокирующихся и асинхронных системных вызовов

✓обработка ошибок и прерываний, возникающих при операциях ввода-вывода

✓планирование последовательности запросов на выполнение операций ввода-вывода

25. Какие операционные системы позволяют взаимодействовать удаленным процессам и имеют сходное строение с автономными вычислительными системами?

✓сетевые операционные системы

распределенные операционные системы

операционные системы, поддерживающие работу многопроцессорных вычислительных систем

26. Какие процессы могут обмениваться информацией через FIFO?

только процесс, создавший FIFO, и его процесс-ребенок

только процессы, имеющие общего родителя, создавшего FIFO

✓произвольные процессы в системе

27. Какое из условий для организации корректного взаимодействия двух процессов с помощью программного алгоритма выполнено для алгоритма "переменная-замок"?
- условие взаимоисключения
 - ✓условие прогресса
 - условие ограниченного ожидания
28. Когда процесс, находящийся в состоянии "закончил исполнение", может окончательно покинуть систему?
- по прошествии определенного интервала времени
 - только при перезагрузке операционной системы
 - ✓после завершения процесса-родителя
29. Многие ОС поддерживают имена файлов, состоящие из двух частей (имя+расширение). Это делается для того, чтобы
- ✓операционная система могла связать это имя с прикладной программой, которая должна обрабатывать данный файл
 - упростить запоминание имени файла
 - упростить сортировку имен файлов при выводе списка файлов в каталоге
30. Множество процессов находится в тупиковой ситуации, если:
- ✓каждый процесс из множества ожидает события, которое только другой процесс данного множества может вызвать
 - каждый процесс из множества ожидает события, вероятность которого менее 10-3
 - каждый процесс из множества находится в состоянии ожидания
31. На каких параметрах может основываться долгосрочное планирование процессов?
- ✓на статических параметрах вычислительной системы
 - ✓на динамических параметрах вычислительной системы
 - ✓на статических параметрах процессов
 - на динамических параметрах процессов
32. Отметьте задачи файловой системы:
- ✓связывание имени файла с выделенным ему пространством внешней памяти
 - ✓обеспечение защиты от несанкционированного доступа
 - ✓обеспечение совместного доступа к файлам
33. Планирование заданий стало возможным:
- с появлением систем пакетной обработки
 - с появлением предварительной записи пакета заданий на магнитную ленту
 - ✓с появлением предварительной записи пакета заданий на магнитный диск
34. Применение модели рабочего множества позволяет:
- избежать замещения страниц
 - оптимизировать количество страничных кадров, выделенных процессу
 - ✓снизить частоту page faults в результате использования глобального алгоритма замещения страниц
35. Разделение персонала, связанного с разработкой и эксплуатацией ЭВМ, на разработчиков, специалистов по эксплуатации, операторов и программистов произошло:
- в первый период развития вычислительной техники (1945-55 г.г.)
 - ✓во второй период развития вычислительной техники (1955-65 г.г.)
 - в третий период развития вычислительной техники (1965-80 г.г.)
36. Сегменты – это области памяти, предназначенные для:
- удобства отображения логического адресного пространства в физическое
 - ✓хранения однотипной информации и организации контроля доступа к ней
 - хранения отдельных процедур программы
37. Термин race condition (условие гонки) относится
- к набору процессов, совместно использующих какой-либо ресурс
 - ✓к набору процессов, демонстрирующих недетерминированное поведение

к набору процессов, для каждого из которых важно завершиться как можно быстрее

38. Термин «критическая секция» относится:

к участку процесса с наибольшим объемом вычислительной работы

к участку процесса, в котором процесс совместно с другими процессами использует разделяемые переменные

✓к участку процесса, выполнение которого совместно с другими процессами может привести к неоднозначным результатам

39. Чем запись в таблице страниц в схеме виртуальной памяти отличается от соответствующей записи в случае простой страничной организации?

наличием номера страничного кадра

✓наличием бита присутствия

наличием атрибутов защиты страницы

40. Чем обусловлена эффективность иерархической схемы памяти?

скоростью обмена с оперативной памятью

✓принципом локализации обращений

количеством уровней в иерархии

41. Чем обычно определяется максимальный размер сегмента?

✓разрядностью архитектуры компьютера

размером оперативной памяти

размером свободной оперативной памяти

42. Что было прообразом современных ОС?

компиляторы с символических языков

библиотеки математических и служебных программ

✓системы пакетной обработки

43. Что понимается под термином «внешняя фрагментация»?

✓потеря части памяти, не выделенной ни одному процессу

потеря части памяти в схеме с переменными разделами

наличие фрагментов памяти, внешних по отношению к процессу

44. Что такое выделенный ресурс?

устройство, монопольно используемое процессом

✓устройство или данные, к которым процесс имеет эксклюзивный доступ

данные, заблокированные процессом для исключительного доступа

45. Что такое мультипрограммная вычислительная система?

система, в которой реализован спулинг (spooling)

✓система, в памяти которой одновременно находится несколько программ. когда одна из программ ожидает завершения операции ввода-вывода, другая программа может выполняться

система, в памяти которой находится несколько программ, чье исполнение чередуется по прошествии определенного промежутка времени

Примерная тематика рефератов

1. Назначение и использование консольных пользовательских интерфейсов
2. Назначение и использование графических пользовательских интерфейсов
3. Классификации операционных систем
4. История развития операционных систем семейства Linux
5. История развития операционных систем семейства Windows
6. Встроенные в операционные системы средства обеспечения информационной безопасности
7. Операционная система как средство управления ресурсами типовой микро-ЭВМ
8. Классификация файловых систем
9. История появления и развития операционных систем MS-DOS

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету (5 семестр, очная форма обучения)

1. Использование командной строки
2. Команды для изучения системной информации
3. Конфигурирование загрузчика операционной системы
4. Работа с сетевыми ресурсами
5. Работа с точками подключения
6. Работа с процессами: создание, просмотр, удаление
7. Управление реестром
8. Использование точек восстановления
9. Системные службы Windows

Вопросы к экзамену (6 семестр, очная форма обучения)

1. Учетные записи в Linux
2. Права доступа в Linux
3. Процессы в Linux
4. Команды для администрирования Linux
5. Конфигурационные файлы ОС Linux

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Власенко, А.Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А.Ю. Власенко, С.Н. Карабцев, Т.С. Рейн ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие : [16+] / В.Г. Кобылянский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> . – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-7782-3517-5. – Текст : электронный.
2. Курячий, Г.В. Операционная система Linux : учебник : [16+] / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 451 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578058> . – Библиогр.: с. 450. – ISBN 5-9556-0029-9. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://ilib.mccme.ru	ЭБ с книгами по математике	Свободный доступ
2.	https://e.lanbook.com/	ЭБС Лань	Регистрация через компьютер Научной библиотеки ЕГУ. Доступ с компьютеров библиотеки.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional 64-bit, Kaspersky Endpoint Security 11, Smart Notebook 17, а также свободным программным обеспечением: LibreOffice 6.0.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.