



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.10 Администрирование и проектирование операционных
и информационных систем

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Компьютерное моделирование экономических процессов

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования и компьютерных технологий

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр/триместр	4		

Лекции	18		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия	—		
Консультации	—		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет – 0,2		
Контроль	—		
Иные формы работы	—		
Самостоятельная работа	71,8		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетные единицы.

Разработчик рабочей программы:

старший преподаватель Д.И. Максимов

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: изучение основ администрирования операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, баз данных и информационных сетей.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть основами теоретических и практических знаний в области архитектуры ЭВМ;
- освоить основные приемы решения практических задач по темам дисциплины.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4	Знать: <ul style="list-style-type: none">– языки программирования, языки баз данных, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ.	Знает: <ul style="list-style-type: none">– структуру и принципы работы операционных систем, языки баз данных, библиотеки и пакеты программ.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять в профессиональной деятельности математическое и программное обеспечение защиты информации, современные языки программирования, операционные системы, продукты системного и прикладного программного обеспечения, сетевые технологии.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– применять в профессиональной деятельности современные операционные системы, продукты системного и прикладного программного обеспечения.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками решения научно-исследовательских задач с применением современных информационно-коммуникационных технологий.	Владеет: <ul style="list-style-type: none">– навыками администрирования и проектирования информационных систем.

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. «Основные понятия информационно-вычислительной системы»	16	2		2	12
1	Тема 1. Информационно-вычислительная система (ИВС). Пользователь. Администратор ИВС. Бюджет/учетная запись пользователя. Регистрация пользователя в системе. Ресурсы ИВС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Аудит/Контроль использования ресурсов. Основные функции администратора. «Золотые» правила администрирования.	16	2		2	12
	Раздел 2. «Составные части информационно-вычислительной системы»	40	8		8	24
2	Тема 1. Аппаратное обеспечение (АП). Сервер и клиент. Требования к серверному и клиентскому АП. Компоненты серверной и клиентской платформ. Кластерные технологии. Сетевое оборудование. Периферийное оборудование. Дополнительное оборудование.	20	4		4	12
3	Тема 2. Программное обеспечение (ПО). Серверное клиентское и дополнительное ПО. Составные части ПО. Уровни ПО. Модель вычислений.	20	4		4	12
	Раздел 3. «Операционные системы»	16	2		2	12
4	Тема 1. Сетевые и персональные ОС. Клиент-серверные и одноранговые ОС. ОС для рабочих групп. ОС для предприятия. Требования к ОС. Информационные службы ОС. Служба для совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Служба справочника. Служба безопасности. Служба аудита и журналирования. Служба архивирования и резервного копирования. Службы для обеспечения работы в Internet. Дополнительное ПО, расширяющее службы ОС. Функции администратора ОС.	16	2		2	12
	Раздел 4. «СУБД, Основы администрирования вычислительных сетей»	35,8	6		6	23,8
5	Тема 1. Требования к СУБД. Функции администратора СУБД. СУБД. Программные компоненты СУБД. Логическая структура СУБД. Физическая структура БД. Запуск и остановка экземпляра БД. Установка СУБД. Проектирование и создание БД. Обеспечение надежности БД. Копирование и жур-	16	2		2	12

	нализация. Восстановление данных в БД.					
6	Тема 2. Структура и архитектура ВС. Активное оборудование ВС. Программное обеспечение ВС. Планирование, развертывание и поддержание ВС. Функции администратора ВС. Сети и топологии. Модели ISO-OSI, TCP/IP. Протокол, стек протоколов. Стек TCP/IP, адресация. Маршрутизация прямая, косвенная. Таблица маршрутов. Приватные сети. Маскарадинг: NAT, PAT, NAT-T. Проксирование: HTTP, FTP, Mapping, Socks. Брандмауэр: виды, возможности, правила фильтрации и обработки пакетов. Архитектура клиент-сервер: эволюция архитектуры, базы данных, классы приложений, трехзвенная архитектура. Удаленный вызов процедур. Интернет, интранет, экстранет, демилитаризованная зона. Устранение неисправностей. Учет ресурсов. Репликация данных. Конфигурирование и именование. Мониторинг производительности. Управление безопасностью. Архитектура систем сетевого администрирования. X.500, LDAP, Network Information Service, Novell Directory Service, Active Directory Service. Электронная почта. Служба доменных имен (DNS).	15,8	4		4	11,8
	<i>Зачет</i>	0,2				
	Итого за 4 семестр	108	18		18	71,8
	ИТОГО:	108	18		18	71,8

Очно-заочная форма обучения не реализуется

Заочная форма обучения не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Перечень заданий для проведения тестирования

Для сетевых операционных систем характерной является функция обеспечения ...

- ✓ *прямого доступа к оперативной памяти другого компьютера*
- ✓ *взаимодействия связанных между собой компьютеров*
- ✓ *обмена сигналами между выполняющимися на разных компьютерах программами*
- ✓ *программных каналов между разными компьютерами*

1. Одна операционная система может поддерживать несколько ...

- ✓ *микропрограммных сред*
- ✓ *операционных систем*
- ✓ *микропрограммных систем*
- ✓ *операционных сред*

2. Термин "маскирование" означает запрет отдельных ...
- ✓ **сигналов прерывания**
 - ✓ команд пользователя
 - ✓ процессов пользователя
 - ✓ команд процессора
3. Для реализации синхронизации на уровне языка программирования используются высокоуровневые примитивы, названные ...
- ✓ супервизорами
 - ✓ **мониторами**
 - ✓ маркерами
 - ✓ семафорами
4. Относительный путь к файлу состоит из списка каталогов, которые нужно ...
- ✓ **пройти от рабочего каталога, чтобы добраться до файла**
 - ✓ открыть в корневом процессе, чтобы добраться до файла
 - ✓ добавить в переменную PATH операционной среды
 - ✓ пройти от корневого каталога, чтобы добраться до файла
5. Свопингом сегментов называется перемещение ...
- ✓ блоков файла между каталогами файловой системы
 - ✓ блоков данных между процессом и ядром операционной системы
 - ✓ сегментов данных между стеком и оперативной памятью
 - ✓ **сегментов между оперативной и внешней памятью**
6. Идентификатор пользователя представляет собой уникальное _____ значение
- ✓ составное
 - ✓ символьное
 - ✓ вещественное
 - ✓ **целое**
7. Мультитерминальный режим работы предполагает совмещение ...
- ✓ привилегированного режима работы и режима пользователя
 - ✓ многопроцессорного режима работы и режима ввода-вывода
 - ✓ **диалогового режима работы и режима**
 - ✓ аналогового режима работы и режима микропрограммирования
8. Последовательная трансляция двух исходных программ является ...
- ✓ одним последовательным процессом
 - ✓ двумя одинаковыми процессами
 - ✓ **двумя разными процессами**
 - ✓ одной последовательной задачей
9. В OS Linux каждый новый процесс может быть образован (порожден) только ...
- ✓ двумя из существующих процессов
 - ✓ несколькими родительскими процессами
 - ✓ четным количеством родительских процессов
 - ✓ **одним из существующих процессов**
10. Основное различие между долгосрочным и краткосрочным планированием (диспетчеризацией) заключается в ...

- ✓ длительности выполнения
- ✓ очередности выполнения
- ✓ скорости выполнения
- ✓ **частоте выполнения**

11. Приоритет, меняющийся во время исполнения процесса, называется _____
- ✓ фиксированным
 - ✓ циклическим
 - ✓ статическим
 - ✓ **динамическим**
12. При совместном использовании процессами аппаратных и информационных ресурсов вычислительной системы возникает потребность в ...
- ✓ адаптации
 - ✓ **синхронизации**
 - ✓ оптимизации
 - ✓ буферизации
13. В операционной системе UNIX сигналы можно рассматривать как простейшую форму взаимодействия между ...
- ✓ **процессами**
 - ✓ процессорами
 - ✓ сегментами
 - ✓ каналами
14. Два параллельных процесса могут быть ...
- ✓ взаимоисключающими
 - ✓ **независимыми**
 - ✓ критическими
 - ✓ коммутационными
15. Главной целью мультипрограммирования в системах пакетной обработки является ...
- ✓ обеспечение удобства работы пользователей
 - ✓ **минимизация простоев всех устройств компьютера**
 - ✓ минимизация времени выполнения одной задачи
 - ✓ обеспечение реактивности системы
16. Использование виртуальной памяти в однопрограммном режиме приводит к ... процесса, если размер программы существенно больше объема доступной оперативной памяти
- ✓ аварийному завершению
 - ✓ ускорению
 - ✓ **замедлению выполнения**
 - ✓ перезапуску
17. Для увеличения скорости выполнения приложений при необходимости предлагается использовать _____ ввод-вывод
- ✓ **асинхронный**
 - ✓ приоритетный
 - ✓ автоматический
 - ✓ синхронный

18. Угроза зомби реализуется с помощью ... и заставляет компьютер выполнять приказания других лиц.
- ✓ вызова утилит операционной системы
 - ✓ диспетчера приложений
 - ✓ **вредоносных программ**
 - ✓ подбора пароля
19. Какая системная БД, используется SQL Server при восстановлении данных?
- ✓ tempdb
 - ✓ model
 - ✓ msdb
 - ✓ pubs
20. Возможно ли восстановление данных БД на другом сервере?
- ✓ **возможно, если предварительно создать экземпляр БД**
 - ✓ возможно, если только сервер имеет такое же имя, что и исходный
 - ✓ невозможно, данные могут быть перенесены только путем импорта данных
 - ✓ невозможно, данные могут быть только реплицированы
21. Участник роли ddladmin имеет следующие права на уровне базы данных:
- ✓ может добавлять в БД и удалять из нее пользователей
 - ✓ может добавлять, изменять и удалять объекты
 - ✓ **может выполнять любые команды языка определения данных (DDL) в базе данных**
 - ✓ может выполнять команды DBCC, инициировать процессы фиксации транзакций, создавать резервные копии
22. Для создания новой учетной записи можно воспользоваться следующей хранимой процедурой:
- ✓ **Sp_addlogin**
 - ✓ Sp_adduser
 - ✓ Sp_revokelogin
 - ✓ Sp_createuser
23. Для задания разрешения на создание объектов БД можно воспользоваться следующим оператором Tranact-SQL:
- ✓ REVOKE
 - ✓ DENY
 - ✓ **GRANT**
 - ✓ ALLOW
24. Для управления учетными записями в Enterprise Manager используется контейнер:
- ✓ **Security**
 - ✓ Users
 - ✓ Managment
 - ✓ Support Services

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к зачету.

Вопросы к зачету (4 семестр, очная форма обучения)

1. Понятие «администрирование» применительно к информационным системам.
2. Информационные системы и их типы. Задачи, функции и виды администрирования в информационных системах.
3. Автоматизация управления сетью. Администрирование в корпоративных сетях.
4. Инфраструктура ИТ.
5. Понятие компьютерной сети.
6. Локальные и глобальные сети. Классификация локальных сетей.
7. Основные компоненты сети. Сетевые устройства.
8. Топология сети.
9. Типы кабельных сред передачи данных.
10. Пакеты и протоколы.
11. Технологии хранения и способы их реализации.
12. Типы DAS. Преимущества и недостатки DAS, NAS, SAN.
13. Основной и динамический диски. Управление дисками и томами.
14. Выбор файловой системы.
15. Реализация и принцип работы RAID.
16. Уровни RAID.
17. Функциональные возможности и эффективность реализации системы Windows Server. Выпуски Windows Server.
18. Методы, типы и этапы установки Windows Server.
19. Параметры конфигурации после установки Windows Server.
20. Развертывание роли сервера в соответствии с определенными бизнес-сценариями. Реализация соответствующих ролей сервера для поддержки конкретного сценария.
21. Обзор технологий виртуализации.
22. Управление виртуализацией. Реализация роли Hyper-V.
23. Виртуальные жесткие диски. Виртуальные сети и программный коммутатор в Hyper-V. Настройка и управление виртуальными машинами.
24. Основные возможности диспетчера виртуальных машин VMM 2008.
25. Модель OSI. Стек OSI.
26. Модель TCP/IP. Стек TCP/IP. Структура TCP/IP.
27. Обзор основных протоколов.
28. Утилиты диагностики TCP/IP

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие : [12+] / Т.П. Куль. – Минск : РИПО, 2015. – 312 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629> (дата обращения: 09.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-460-6. – Текст : электронный.
2. Практикум по администрированию программного обеспечения: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. И.В. Анзин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 85 с. : ил. – Режим доступа:

по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483755> (дата обращения: 09.07.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная литература

1. Гончарук, С.В. Администрирование ОС Linux / С.В. Гончарук. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 165 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429014> (дата обращения: 09.07.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Кусютин, Н.И. Характеристика средств администрирования баз данных и перспективы их развития / Н.И. Кусютин. – Москва : Лаборатория книги, 2011. – 99 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142999> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-504-00297-2. – Текст : электронный..

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	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

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Доступ возможен с любого компьютера сети ЕГУ или с домашних компьютеров после од-

			нократной самореги- страции с любого ком- пьютера университета.
--	--	--	---

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

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.