

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Физико-математический факультет  
Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации и  
контроля качества образовательной  
деятельности

« 08 » нояб 2020 г.

Начальник управления

М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » нояб 2020 г. № 02

Председатель

Г.Е. Суелин



**Рабочая программа дисциплины**  
Архитектура операционных систем и компьютерных сетей

**Направление подготовки**  
44.04.01 Педагогическое образование

**Программа подготовки:**  
Информатика в образовании

**Квалификация**  
Магистр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета:

Протокол « 11 » нояб 2020 г. № 10

Председатель УМКом

Н.Н. Барабанова /

Рекомендовано кафедрой вычислительной  
математики и методики преподавания  
информатики

Протокол от « 10 » нояб 2020 г. № 10

Зав.кафедрой

М.В. Шевчук /

Мытищи  
2020

Авторы-составители:

Шевчук М. В. кандидат физико-математических наук, доцент  
Шевченко В. Г. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Архитектура операционных систем и компьютерных сетей» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Планируемые результаты обучения .....  | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                 | 5  |
| 3. Объем и содержание дисциплины .....  | 5  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....                     | 7  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ..... | 8  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины .....                                 | 18 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины .....   | 20 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....    | 20 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....   | 21 |

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура операционных систем и компьютерных сетей» являются формирование теоретических знаний в области нормативно-правовой базы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и практических навыков в области разработки образовательного контента для массовых открытых онлайн курсов (МООК).

### Задачи дисциплины:

- формирование представлений о методах использования современных средств информационно-коммуникационных технологий для поддержки образовательного процесса и приемах их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- формирование представлений о моделях смешанного и электронного обучения;
- знакомство с нормативно-правовой базой электронного обучения;
- знакомство с современными МООК и способами разработки онлайн курсов.

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-3. Способен осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов проектной деятельности обучающихся;

СПК-4. Способен к разработке учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Архитектура операционных систем и компьютерных сетей» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Цифровая образовательная среда» и других дисциплин освоенных на предыдущей ступени образования, таких как «Программное обеспечение ЭВМ», «Облачные технологии в образовании», «Технологии виртуализации в образовании», «Программирование»

и др.

Изучение дисциплины «Архитектура операционных систем и компьютерных сетей» является базой для дальнейшего обучения в магистратуре, при прохождении практики и в профессиональной деятельности педагога.

### 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Показатель объема дисциплины                 | Кол-во часов<br>очная |
| Объем дисциплины в зачетных единицах         | 3                     |
| Объем дисциплины в часах                     | 108                   |
| Контактная работа:                           | 20,2                  |
| Лекции                                       | 4                     |
| Лабораторные занятия                         | 16                    |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 0,2                   |
| Зачет с оценкой                              | 0,2                   |
| Самостоятельная работа                       | 80                    |
| Контроль                                     | 7,8                   |

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой во 2 семестре на 1 курсе.

#### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем)<br>дисциплины с кратким содержанием   | Количество часов |                      |
|---|------------------|----------------------|
|   | Лекции           | Лабораторные занятия |
| <b>Тема 1. Понятие операционной системы, цели ее работы. Классификация компьютерных систем</b><br>Предмет ОС. Веб-технологии. Диалекты ОС Linux. ОС Solaris. ОС MacOS. ОС с открытым исходным кодом. ОС Windows семейства NT. Windows Research Kernel. ОС для мобильных устройств. ОС Symbian. ОС Google Android. Apple iOS. Microsoft Windows Phone. ОС для облачных вычислений. Microsoft Windows Azure.<br>Основные цели работы ОС. Аппаратура компьютера. | 1                |                      |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Пользователи. Уровни программного обеспечения. Суперкомпьютеры. Многоцелевые компьютеры. Mainframes. Кластеры компьютеров. Настольные компьютеры. Портативные компьютеры. Карманные портативные компьютеры и органайзеры. Мобильные устройства. Носимые компьютеры. Распределенные системы. Системы реального времени. Complicated Instruction Set Computers (CISC). Reduced Instruction Set Computers (RISC). Very Long Instruction Word (VLIW). Explicit Parallelism Instruction Computers (EPIC). Многоядерные компьютеры. Компьютеры с гибридными процессорами. Основные компоненты операционной системы. Ядро. Подсистема управления ресурсами. Управляющая программа.</p>   |  |   |
| <p><b>Тема 2. Обзор архитектуры и возможностей систем Windows. Системные механизмы Windows</b><br/> Многозадачная операционная система Windows. Основные цели разработки Windows. Архитектура микроядра. История Windows. Windows NT. ОС Windows 2000. ОС Windows XP. ОС Windows 2003. ОС Windows Vista. ОС Windows 2008. ОС Windows 7. ОС Windows 8. Принципы проектирования Windows. Архитектура Windows. Многоуровневая система модулей. Защищенный (системный) режим. Пользовательский режим. Подсистемы защиты. Ядро системы. Функции ядра. Планирование потоков. Обработка прерываний и исключений. Низкоуровневую синхронизацию процессов. Восстановление после отказов электропитания. Объектно-ориентированное ядро. Поддержка потоков и процессов в ядре. Процесс. Потоки. Состояние потока. Планирование в ядре. Обработка прерываний в ядре. Исключения. Диспетчер прерываний. Система файлов. Том. Логический диск. NTFS. Кластеры. Файл в NTFS. Master File Table (MFT). Ссылка на файл. Иерархия директорий. Транзакции. Журнал.</p> |  | 4 |
| <p><b>Тема 3. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux</b><br/> История Linux. Проект GNU. Free Software Foundation. Ядро Linux. Современное состояние Linux, дистрибутивы и лицензирование. Набор пакетов. Дистрибутивы. Принципы проектирования и компоненты системы Linux. Семантика диалекта SVR4 UNIX. Системные библиотеки. Системные утилиты. Загружаемые модули ядра Linux. Части (секции) кода ядра. Модуль ядра. Модульный интерфейс. Таблицы регистрации. Драйверы устройств. Файловые системы. Сетевые</p>  |  | 4 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>протоколы. Двоичные форматы. Управление процессами в Linux. Идентификатор процесса. Окружение процесса. Контекст процесса. Контекст планирования. Поток в Linux. Планирование задач ядра и синхронизация в ядре. Система распределения физической памяти. Распределитель страниц. Система виртуальной памяти. Адресное пространство. Менеджер виртуальной памяти. Система управления страницами. Системы файлов Linux. Иерархическое дерево директорий. Виртуальная файловая система. Файловая система Ext2fs. Система FFS. Сетевая система Linux.</p> |   |   |
| <p><b>Тема 4. Классификация компьютерных сетей</b><br/> Общая характеристика компьютерных сетей. Основные модели коммутации устройств в сетях: сеть коммутации каналов, сеть коммутации пакетов. Классификация компьютерных сетей: в зависимости от расстояния между связываемыми узлами, по типу среды передачи данных, по скорости передачи данных, по модели взаимодействия сетевых устройств. Взаимодействие компьютеров в сети.</p>  | 1 |   |
| <p><b>Тема 5. Модели сети</b><br/> Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики. Сетевая модель OSI (Open System Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Семь уровней взаимодействия в модели OSI. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы.</p>  | 1 |   |
| <p><b>Тема 6. Устройства связи</b><br/> Концентраторы (повторители). Мосты (bridge) и коммутаторы (switch). Маршрутизаторы. Шлюзы. Точки беспроводного доступа. Уровни модели OSI, которые обеспечивают работу вычислительных сетей.</p>  | 1 |   |
| <p><b>Тема 7. Адресация и маршрутизация</b><br/> Основы IP-адресации. Различные представления IP-адреса сети. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. Классовая и бесклассовая IP-адресация. IP-адреса для локальных сетей. Основы IP-маршрутизации. Назначение IP-адресов и проверка работоспособности TCP/IP.</p>  | - | 4 |
| <p><b>Тема 8. Защита при работе в сети</b><br/> Серверы, обеспечивающие работу в сети TCP/IP, или серверы сетевой инфраструктуры: DHCP, DNS, WINS. Серверы файлов (файл-серверы). Серверы печати (принт-серверы). Серверы приложений. Серверы удаленного доступа и серверы VPN. Терминальные серверы. Брандмаэры (межсетевые экраны). Прокси-серверы. Серверы электронной почты. Веб и FTP-серверы. Контроллеры домена. Основы безопасности при</p>   | - | 4 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| работе в сетях. Рабочие группы и домены. Основные угрозы при работе в сети. |   |    |
| Итого   | 4 | 16 |

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

| Темы для самостоятельного изучения                       | Изучаемые вопросы  | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы | Методические обеспечения   | Формы отчетности |
|--|--|--------------|------------------------------|--|------------------|
| Архитектура операционных систем                          | Основные компоненты операционной системы.<br>Архитектура программной системы.<br>Командный язык.<br>Пользовательская консоль.<br>Графическая оболочка. | 10           | Изучение учебной литературы  | Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет | Конспект         |
| Операционные системы для мобильных устройств             | Особенности ОС для мобильных устройств.<br>Мобильные устройства.<br>Особенности iOS.<br>Google Android.  | 10           | Изучение учебной литературы  | Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет | Конспект         |
| Облачные операционные системы и платформы для разработки | Облачные платформы.<br>Microsoft Azure. Google Platform.<br>Яндекс.Облако.   | 10           | Изучение учебной литературы  | Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет | Конспект         |
| Стеки протоколов   | Модульность сетей и стандартизация . Принципы работы протоколов разных уровней сетевой модели.<br>Понятие стека  | 10           | Изучение учебной литературы  | Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет | Конспект         |



|                     |  |    |                             |   |          |
|---------------------|--|----|-----------------------------|---|----------|
|                     | <p>протоколов.<br/>Стеки OSI,<br/>TCP/IP,<br/>IPX/SPX,<br/>NetBIOS/SMB.<br/>Соответствие<br/>протоколов<br/>различных<br/>стеков.<br/>Соответствие<br/>стековых<br/>протоколов<br/>модели OSI.</p>       |    |                             |   |          |
| Сетевые топологии   | <p>Базовые сетевые топологии: физическая, логическая. Топология «Шина». Топология «Кольцо». Топология «Звезда». Гибридные сетевые топологии. Доступ к среде передачи. Выбор компьютерной сети.</p>       | 10 | Изучение учебной литературы | <p>Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет</p> | Конспект |
| Линии связи         | <p>Понятие, типы и аппаратура линий связи. Характеристик и линий связи. Радиоканальная и спутниковая связь. Типы радиоканалов, используемые диапазоны. Частоты, используемые спутниковыми системами.</p> | 10 | Изучение учебной литературы | <p>Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет</p> | Конспект |
| Сетевые архитектуры | <p>Базовые технологии локальных сетей: Ethernet,</p>   | 10 | Изучение учебной литературы | <p>Монографии, диссертации, учебники, книги,</p>                        | Конспект |

|               |   |    |                             |  |          |
|---------------|---|----|-----------------------------|--|----------|
|               | ArcNet, Token-Ring. Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN. |    |                             | журналы, сеть Интернет   |          |
| Работа в сети | Подключение на сетевом уровне. Доменная система имен (DNS) в сети Интернет. Средства общения в сети Интернет. Правила поведения в сети.   | 10 | Изучение учебной литературы | Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет | Конспект |
| Итого         |   | 80 |                             |  |          |

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код и наименование компетенции   | Этапы формирования   |
|--|--|
| СПК-3. Способен осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов проектной деятельности обучающихся                              | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. |
| СПК-4. Способен к разработке учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ в образовательных организациях соответствующего уровня образования | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. |

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования  | Описание показателей   | Критерии оценивания                         | Шкала оценивания  |
|-------------------------|--------------------------|--|--|---|---|
| СПК-3                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <i>Знать:</i><br>- технологии и подходы для поддержки процесса и результатов проектной деятельности обучающихся<br><br><i>Уметь:</i><br>- поддерживать процесс и результаты проектной деятельности обучающихся | Тестирование, конспект                      | Шкала оценивания тестирования<br>Шкала оценивания конспекта   |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <i>Знать:</i><br>- технологии и подходы для поддержки процесса и результатов проектной деятельности обучающихся<br><br><i>Уметь:</i><br>- поддерживать процесс и результаты проектной деятельности обучающихся | Тестирование, конспект, лабораторные работы | Шкала оценивания тестирования<br>Шкала оценивания конспекта<br>Шкала оценивания практической работы |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования  | Описание показателей   | Критерии оценивания                         | Шкала оценивания  |
|-------------------------|--------------------------|--|--|---|---|
|                         |                          |  | <i>Владеть:</i><br>- навыками и технологиями поддержки процесса и результатов проектной деятельности обучающихся   |   |   |
| СПК-4                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <i>Знать:</i><br>- методы и средства разработки учебно-методического обеспечения образовательных программ<br><br><i>Уметь:</i><br>- сопровождать разработку учебно-методического обеспечения образовательных программ  | Тестирование, конспект                      | Шкала оценивания тестирования<br>Шкала оценивания конспекта   |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <i>Знать:</i><br>- методы и средства разработки учебно-методического обеспечения образовательных программ<br><br><i>Уметь:</i><br>- сопровождать разработку учебно-методического обеспечения образовательных программ<br><br><i>Владеть:</i><br>- навыками разработки учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ | Тестирование, конспект, лабораторные работы | Шкала оценивания тестирования<br>Шкала оценивания конспекта<br>Шкала оценивания практической работы |

### Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

| Критерий оценивания                                | Баллы |
|--|-------|
| Задание выполнено полностью, оформлено по образцу, | 3     |

|   |   |
|---|---|
| соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе)                            |   |
| Задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению                                  | 2 |
| Задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению | 1 |
| Максимальное количество баллов  | 3 |

### Критерии и шкала оценивания конспекта

| Критерии оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения                                      | 1     |
| Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии                       | 1     |
| Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые) | 0,5   |
| Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы   | 0,5   |
| Максимальное количество баллов   | 3     |

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Примерные вопросы для тестовых заданий

##### Вариант 1

#### **Примеры тестовых заданий для текущего контроля:**

1. Сеть - группа компьютеров и/или других устройств, каким-либо способом соединенных для обмена информацией и совместного использования ...

- а) данных;
- б) ресурсов;
- в) файлов;
- г) принтеров.

2. В зависимости от ... сети можно разделить на три основных класса: локальные, региональные и глобальные.

- а) среды передачи данных;
- б) скорости передачи информации;
- в) расстояния между связываемыми узлами;
- г) модели взаимодействия сетевых устройств.

3. ... - специально выделенный высокопроизводительный компьютер, оснащенный соответствующим программным обеспечением, централизованно управляющий работой сети и/или предоставляющий другим компьютерам сети свои ресурсы (файлы данных, накопители, принтер и т. д.).

- а) персональный компьютер;
- б) клиентский компьютер;
- в) сервер;
- г) рабочая станция.

4. Основными преимуществами ... являются легкость в установке и настройке, сравнительно низкая стоимость, отсутствие необходимости в постоянном присутствии администратора.

- а) сети с клиент-серверной архитектурой;
- б) одноранговые сети;
- в) сети с выделенным сервером;
- г) сети, работающие по типу Geocast.

5. Модель OSI имеет ... структуру, в которой все сетевые функции распределены между семью уровнями.

- а) горизонтальную;
- б) вертикальную;
- в) диагональную;
- г) плоскую.

6. Уровень ... отвечает за установление канала связи и за безошибочную передачу и прием сообщений с данными.

- а) LLC;
- б) LCC;
- в) MAC;
- г) MAK.

## **Вариант 2**

1. ... операционная система с пакетной обработкой заданий занимает постоянно смежную область памяти (например, по меньшим адресам), остальная область памяти отдана пользовательской программе. Такая операционная система

является однозадачной.

- а) однозадачная;
- б) многозадачная;
- в) сетевая;
- г) облачная.

2. По своей организации ... системы могут быть клиент-серверными (client-server) или одноранговыми (peer-to-peer) системами.

- а) симметричные;
- б) последовательные;
- в) параллельные;
- г) распределенные.

3. ... кластеризация - организация компьютерного кластера, при которой все машины кластера исполняют одновременно различные части одного большого приложения.

- а) симметричная;
- б) параллельная;
- в) асимметричная;
- г) последовательная.

4. Разработка каждой операционной системы для каждой новой модели компьютера первоначально велась на низкоуровневом языке – ... .

- а) C++;
- б) Ассемблер;
- в) C#;
- г) Pascal.

5. В ранних mainframe-компьютерах (1940-1950 гг.), первым из которых был компьютер ... (1947 г., США), операционные системы отсутствовали.

- а) ENIAC;
- б) UNIX;
- в) Lisa;
- г) IRIX.

6. ... вычислительные среды – вычислительные среды для специализированных устройств, например, сети микропроцессоров, встроенных в элементы линии электропередач.

- а) параллельные;

- б) последовательные;
- в) извлекаемые;
- г) встроенные.

## **Пример лабораторной работы по дисциплине «Операционные системы»**

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН И ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

#### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Изучение базовых функциональных возможностей виртуальных машин и дополнений к ним; знакомство с интерфейсной частью программ; приобретение навыков установки, настройки и основных приемов работы с виртуальными машинами и операционными системами.

#### **ЗАДАНИЕ**

1. В процессе выполнения нижеследующих заданий необходимо кратко фиксировать в тетради последовательность действий при выполнении упражнений и в конце предоставить преподавателю в виде отчета (см. Форма отчета).
2. Создать на локальном жестком диске папку, имеющую название, соответствующее вашей фамилии и номеру группы (например, C:\I-14\Ivanov или D:\I-24\Ivanov – выбор буквы логического диска необходимо согласовать с преподавателем и зависит от наличия на жестком диске свободного места).
3. Необходимо установить программное обеспечение виртуальной машины Oracle VM VirtualBox и операционную систему Windows XP.

#### **ФОРМА ОТЧЕТА**

Отчет (обычные тетрадные листы) должен содержать:

1. название и цель лабораторной работы;
2. краткий текст заданий;
3. подробный конспект раздела «Теоретические сведения»;
4. краткое описание последовательности выполняемых действий в работе при выполнении всех упражнений.
5. выводы по работе.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Перечислите основные возможности виртуальной машины VirtualBox.
2. Назовите особенности установки операционной системы в виртуальной



- машине.
3. Особенности операционной системы Windows XP.
  4. Основные настройки операционной системы перед работой в ней.
  5. Перечислите программы предустановленные в операционной системе.
  6. Перечислите программы необходимые по вашему мнению для полноценной работы в операционной системе.

### Пример домашнего задания по дисциплине «Операционные системы»

**Задание №1.** Определить имя локально настроенного узла TCP/IP.

В окне командной оболочки выполните следующие действия:

- наберите **Hostname**,
- нажмите **Enter** для ввода.

В соответствии с определенным вариантом задания:

- повторите данные действия на разных узлах сети в аудитории,
- запишите имена узлов TCP/IP в отчет, заполнив табл. 1.

Таблица 1. Результаты использования служебной утилиты **Hostname**

| № п/п. | Имя ПК | Локально настроенное имя узла TCP/IP |
|--------|--------|--------------------------------------|
| 1.     |        |                                      |
| 2.     |        |                                      |
| 3.     |        |                                      |

**Задание №2.** Исследовать полную конфигурацию протокола TCP/IP.

В окне командной оболочки выполните следующие действия:

- наберите команду **Ipconfig** с необходимыми ключами,
- нажмите **Enter** для ввода,
- запишите полученную информацию в отчет, заполнив табл. 2.

Таблица 2. Результаты выполнения команды **Ipconfig /all**

| п/п. | Наименование данных           | Содержимое данных |
|------|-------------------------------|-------------------|
| 1.   | имя узла TCP/IP               |                   |
| 2.   | MAC-адрес сетевой платы (физ. |                   |
| 3.   | IP-адрес                      |                   |
| 4.   | маска подсети                 |                   |
| 5.   | шлюз по умолчанию             |                   |
| 6.   | DNS-сервер                    |                   |

**Задание №3.** Исследовать содержимое кэша **ARP**.

В окне командной оболочки выполните следующие действия:

- наберите команду **Arp** с необходимыми ключами,
- нажмите **Enter** для ввода,
- запишите полученную информацию в отчет, заполнив табл. 3.

Таблица 3. Результаты выполнения команды **Arp -a**

| IP-адрес | MAC-адрес | Тип |
|----------|-----------|-----|
|          |           |     |

**Задание №4.** Вывести список интерфейсов и их индексов.

В окне командной оболочки выполните следующие действия:

- наберите команду **Route** с необходимыми ключами,
- нажмите **Enter** для ввода,
- запишите полученную информацию в отчет, заполнив табл. 4.

Таблица 4. Результаты выполнения команды **Route print**

| Физический интерфейс                  |                   |            |             |           |         |
|---------------------------------------|-------------------|------------|-------------|-----------|---------|
| MAC-адрес сетевой платы (адаптера)    |                   |            |             |           |         |
| Наименование сетевой платы (адаптера) |                   |            |             |           |         |
| № п/п.                                | Активные маршруты |            |             |           |         |
|                                       | Сетевой адрес     | Маска Сети | Адрес шлюза | Интерфейс | Метрика |
| 1.                                    |                   |            |             |           |         |
| 2.                                    |                   |            |             |           |         |
| 3.                                    |                   |            |             |           |         |

**Задание №5.** Проверить наличие соединения с узлом сети по заданному IP-адресу или имени узла.

В окне командной оболочки выполните следующие действия:

- убедитесь, что сетевой адаптер для проверяемой конфигурации **TCP/IP** не находится в состоянии «Сеть отключена»,
- наберите команду **Ping** с необходимыми ключами согласно условиям:
  - число отправляемых сообщений с эхо-запросом - 10,
  - длина поля данных - 4096 байт;

- нажав **Enter** для ввода, проверьте наличие соединения с узлом сети, имеющего:
  - IP-адрес петли обратной связи,
  - IP-адрес собственного узла пользователя,
  - IP-адрес основного шлюза (по умолчанию),
  - IP-адрес шлюза (маршрутизатора) внешнего сетевого интерфейса,
  - IP-адрес ЛЮБОГО (например, соседнего ПК) узла локальной сети,
  - имя удаленного узла внешней сети (выбрать ЛЮБОЕ имя сайта);
- запишите полученную информацию в отчет, заполнив табл. 5.

Таблица 5. Результаты проверки наличия соединения с узлом сети командами

ping XXX.XXX.XXX.XXX -n 10 -l 4096 (для 1-5 пунктов таблицы),  
ping www.name.ru (для 6 пункта таблицы)

| №<br>п/п. | Соединение с узлом сети              |             |              |                  |     |
|-----------|--------------------------------------|-------------|--------------|------------------|-----|
|           | Наименование                         | Имя<br>узла | IP-<br>адрес | Среднее<br>время | TTL |
| 1         | 2                                    | 3           | 4            | 5                | 6   |
| 1.        | Петля обратной связи                 | -           | 127.0.0.1    |                  |     |
| 2.        | Собственный узел<br>Пользователя     |             |              |                  |     |
| 3.        | Основной шлюз (по<br>умолчанию)      |             |              |                  |     |
| 4.        | Шлюз внешнего<br>сетевого интерфейса |             |              |                  |     |
| 5.        | Любой узел<br>локальной сети         |             |              |                  |     |
| 6.        | Удаленный<br>узел внешней сети       |             |              |                  |     |

Примечание: В табл. 5 понятие «среднее время» означает среднее приблизительное время приема-передачи в миллисекундах.

### Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие операционной системы (ОС) и цели ее работы.
2. Компоненты компьютерной системы.
3. Функционирование компьютерной системы.
4. Классификация компьютерных систем.
5. Классификация компьютерных архитектур.
6. Основные компоненты ОС.
7. История ОС. Диалекты UNIX. Отечественные ОС.
8. Особенности ОС для компьютеров общего назначения.
9. Пакетный режим.
10. Распределение памяти в однозадачной ОС с пакетной обработкой заданий.
11. ОС пакетной обработки с поддержкой мультипрограммирования.
12. Режим разделения времени и особенности ОС с режимом разделения времени.
13. Особенности ОС для персональных компьютеров.
14. Параллельные компьютерные системы и особенности их ОС.
15. Распределенные компьютерные системы и особенности их ОС.
16. Кластерные вычислительные системы и их ОС.
17. Системы и ОС реального времени. Вычислительные среды.
18. Облачные вычисления и ОС для облачных вычислений.
19. Компоненты ОС.
20. Управление процессами. Семафоры. Мониторы.
21. Управление основной памятью. Управление файлами.
22. Управление вторичной памятью. Система защиты.
23. Система поддержки командного интерпретатора.
24. Сервисы (службы) ОС. Системные вызовы.
25. Понятие процесса. Состояния процесса.
26. Очереди, связанные с диспетчеризацией процессов.
27. Планировщики, выполняющие диспетчеризацию процессов.
28. Переключение контекста. Создание и уничтожение процесса.
29. Методы взаимодействия процессов.
30. Потоки и многопоточное выполнение программ.
31. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов.
32. Методы синхронизации процессов.
33. Проблема тупиков. Алгоритм банкира.
34. Управление памятью. Страничная организация памяти.
35. Сегментная организация памяти. Виртуальная память.
36. Системы файлов.
37. Виртуальные файловые системы (VFS). Реализации файловых систем. Сетевая файловая система NFS.
38. Системы ввода-вывода.
39. История Linux. Ядро Linux.
40. Современное состояние Linux, дистрибутивы и лицензирование.
41. Принципы проектирования и компоненты системы Linux.
42. Загружаемые модули ядра Linux. Управление процессами в Linux.

43. Планирование задач ядра и синхронизация в ядре.
44. Управление физической памятью в Linux.
45. Виртуальная память в Linux. Системы файлов Linux.
46. Структура сети в Linux.
47. История Windows
48. Принципы проектирования Windows.
49. Архитектура Windows. Ядро Windows.
50. Обработка прерываний в ядре.
51. Система файлов Windows.
52. Особенности ОС для мобильных устройств.
53. Платформы для мобильных устройств.
54. Microsoft Windows Phone.
55. Apple iOS.
56. Google Android.
57. Перспективы ОС для мобильных устройств.
58. Облачные вычисления.
59. Элементы концепции и архитектуры облачных вычислений.
60. Microsoft Azure.

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов: учета посещаемости лекционных занятий, подготовки конспектов, выполнения лабораторных работ, тестирования.

##### **Требования к выполнению лабораторных работ**

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в соответствующих методических указаниях. Лабораторная работа считается выполненной, если: предоставлен отчет о результатах выполнения задания; проведена защита проделанной работы.

Защита работ проводится в два этапа: демонстрируются результаты выполнения задания, в случае лабораторной работы, предусматривающей разработку программного приложения при помощи тестового примера доказывається, что результат, получаемый при выполнении программы правильный, далее требуется ответить на ряд вопросов из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании на работу.

Вариант задания выдается преподавателем, проводящим практические занятия. Отчет должен содержать следующие элементы: название работы, цель,

задание, основную часть, вывод по работе. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

### **Требования к выполнению самостоятельных работ**

Целью выполнения самостоятельных работ (конспектов по тематике курса) является проработка соответствующих разделов курса посредством самостоятельного решения каждой задачи.

Конспект считается выполненным, если он предоставлен в соответствии с требованиями, является полным и имеет план. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Промежуточная аттестация по дисциплине учитывает уровень результатов обучения, общее качество работы, самостоятельность. Освоение дисциплины оценивается по балльной шкале.

Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за посещаемость, выполнение практических работ и самостоятельных работ, тестирование - 86 баллов.

За посещение лекционных занятий и написание конспектов магистрант может набрать максимально до 4 баллов.

За выполнение практических работ магистрант может набрать максимально 18 баллов (всего 6 лабораторных работ, по 3 балла за одну работу).

За выполнение самостоятельных работ магистрант может набрать максимально 24 балла (всего 8 конспектов, по 3 балла за один конспект).

За тестирование магистрант может набрать максимально 40 баллов (20 вопросов по 2 балла за один вопрос).

Обучающийся, набравший 41 балл и более, допускается к зачету. Максимальная сумма баллов, которые магистрант может набрать при сдаче зачета, составляет 14 баллов.

### **Требования к зачету с оценкой**

На зачет с оценкой выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения зачета с оценкой необходимо правильно ответить на несколько поставленных вопросов. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на зачете воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради).

### **Структура оценивания зачета с оценкой**

| Критерии оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. | 30    |
| Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.  | 20    |
| Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.  | 10    |
| Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.  | 0     |

### **Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины**

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

| Оценка по 100-балльной системе | Оценка по традиционной системе |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 81 – 100                       | Зачтено                        |
| 61 - 80                        | Зачтено                        |
| 41 - 60                        | Зачтено                        |
| 0 - 40                         | Незачтено                      |

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 6.1. Основная литература

1. Информатика [Текст]: учебник для вузов / под. ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 768 с.
2. Могилев, А.В. Информатика [Текст]: Учебное пособие для студентов педвузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. - М.: Академия , 2012. – 848 с.

## 6.2. Дополнительная литература

1. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс [Текст]: учеб. пособие для студентов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - М.: Омега-Л, 2008. - 576 с.
2. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013981-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189336> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737> (дата обращения: 21.10.2020). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Иртегов, Д.В. Введение в операционные системы [Текст] / Д.В. Иртегов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 1040 с.
5. Назаров, С.В. Операционные системы. Практикум [Текст]: учеб. пособие / С.В. Назаров, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - М.: КНОРУС, 2011. - 464 с.
6. Назаров, С.В. Современные операционные системы: учеб. пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 280 с.
7. Назаров С.В., Современные операционные системы / Назаров С.В., Широков А.И. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-9963-0416-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996304165.html> (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа : по подписке.
8. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы [Текст] / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2009. - 672 с.
9. Пожарина, Г.Ю. Свободное программное обеспечение на уроке информатики [Текст] / Г.Ю. Пожарина. - Москва, БХВ-Петербург, 2010. - 336 с.
10. Риз, Дж. Облачные вычисления [Текст]: пер. с англ. / Дж. Риз. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 288 с.
11. Робачевский, А.М. Операционная система UNIX [Текст] / А.М. Робачевский., С.А. Немнюгин, О.Л. Стесик. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 656 с.



12. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учеб. пособие / В.О. Сафонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 584 с.
13. Спиридонов, Э.С. Операционные системы [Текст] / Э.С. Спиридонов, М.С. Клыков, М.Д. Рукин, Н.П. Григорьев, Т.И. Балалаева, А.В. Смуров. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. - 352 с.
14. Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2010. - 1120 с.

### **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Информационно-образовательная среда «Открытый класс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.openclass.ru/>
3. Конференция «Информационные технологии в образовании» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ito.bitpro.ru>
4. Методология и технология электронного обучения (обзоры, статьи и др.) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cnit.ssau.ru/do/>
5. Сайт Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)
6. Электронная версия журнала «Вестник образования» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.vestnik.edu.ru](http://www.vestnik.edu.ru)

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»  
Профессиональные базы данных:  
fgosvo.ru  
pravo.gov.ru  
[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)  
7-zip  
Google Chrome

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.