

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»**

**(РГГУ)**

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Факультет информационных систем и безопасности

Кафедра фундаментальной и прикладной математики

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭВМ**

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Прикладная математика

Уровень квалификации выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2017

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭВМ

Рабочая программа дисциплины

Составитель: Клехо Д.Ю., к.т.н., доц.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры  
фундаментальной и прикладной  
математики

№ 14 от 20.06.2017

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

#### 1.1 Цель и задачи дисциплины

#### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

#### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### **2. Структура дисциплины**

### **3. Содержание дисциплины**

### **4. Образовательные технологии**

### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

#### 5.1. Система оценивания

#### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

#### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### 6.1. Список источников и литературы

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **9. Методические материалы**

#### 9.1. Планы лабораторных занятий

## **Приложения**

#### Приложение 1. Аннотация дисциплины

#### Приложение 2. Лист изменений

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

*Цель дисциплины:* формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем. Получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, программирования в современных сетевых средах.

*Задачи дисциплины:*

- получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, программирования в современных операционных средах.

- ознакомить с элементами теории построения ОС (на примере Windows и Linux) и их реализацией, ключевыми подходами при построении основных компонентов ОС, особенностями многопрограммного и многопользовательского режимов, концепциями множественных прикладных сред ОС, методами и средствами разработки и проектирования пользовательских приложений;

- сформировать у студентов навыки применения современных программных средств по настройке и администрированию ОС в локальных и глобальных сетях;

- ознакомить студентов с принципами построения ОС для мобильных устройств.

### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

| Коды компетенций | Содержание компетенций   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|------------------|--|---|
| ОПК-2            | способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования | <p><i>Знать:</i> принципы построения, функционирования и внутренней архитектуры операционных систем (ОС), функциональность всех составных компонентов ОС и механизмы их взаимодействия в одно- и многопроцессорных системах, методы работы с внешними интерфейсами ОС, методы построения распределенных ОС, способы написания системных процедур, механизмы их функционирования в ОС, взаимодействии с системными функциями и инструментарием для их создания; основные характеристики и особенности современных операционных систем, сред и оболочек, методы и средства разработки и проектирования пользовательских приложений, особенности администрирования операционных систем в локальных и глобальных сетях.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать знания по архитектуре ОС для грамотной работы с ними, современные операционные системы и оболочки, и функциональные и сервисные программы; внутреннюю среду для написания программ, реализующие</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>системные функции; применять офисные программные средства в повседневной работе; выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к условиям применения; устанавливать, эксплуатировать и администрировать операционные системы семейства Windows, Linux, использовать программные оболочки, командные интерпретаторы, навигаторы, проводники и файловые менеджеры;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы в различных операционных средах; практическими навыками проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием популярных СУБД, в частности MySQL; навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств; навыками работы с инструментальными средствами современных операционных систем, навыками решения прикладных задач в операционных средах.</p> |
|--|--|--|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы и сети ЭВМ» относится к базовой части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программные и аппаратные средства информатики».

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Функциональное программирование», «Базы данных», «Информационные технологии».

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 42 ч., самостоятельная работа обучающихся 66 ч.

| №<br>п\п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы<br>(в часах) |                         |                             |                           | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости,<br>форма<br>промежуточной<br>аттестации<br><i>(по семестрам)</i> |
|----------|-------------------|---------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
|          |                   |         | контактная                       |                         | Промежуточная<br>аттестация | Самостоятельная<br>работа |  |
|          |                   |         | Лекции                           | Лабораторные<br>занятия |                             |                           |  |
| 1        | Введение          | 2       | 2                                |                         |                             | 10                        | Опрос  |

|   |  |   |           |           |  |           |                       |
|---|--|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------------------|
| 2 | Элементы теории построения ОС и их реализация          | 2 | 4         | 4         |  | 12        | Тестирование          |
| 3 | Операционные системы семейства Windows                 | 2 | 4         | 6         |  | 14        | Лабораторная работа 1 |
| 4 | Операционные среды и оболочки семейства Windows        | 2 | 4         | 6         |  | 10        | Лабораторная работа 2 |
| 5 | Операционные системы, среды и оболочки семейства Linux | 2 | 4         | 8         |  | 10        | Лабораторная работа 3 |
| 6 | Зачет с оценкой  | 2 |           |           |  | 10        | Тестирование          |
|   | <b>Итого</b>   |   | <b>18</b> | <b>24</b> |  | <b>66</b> |                       |

### 3. Содержание дисциплины

#### 1. ВВЕДЕНИЕ

Краткая история развития операционных систем (ОС). Особенности областей использования. Системы пакетной обработки и пропускная способность. Системы разделения времени и интерактивность. Системы реального времени и реактивность. Особенности алгоритмов управления ресурсами.

#### 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОСТРОЕНИЯ ОС И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ

Основные этапы решения задач с помощью ЭВМ. Подготовка программ и данных. Загрузка и выполнение задачи. События выполнения и прерывания. Аппаратная поддержка прерываний. Получение результатов выполнения. Устройства ввода-вывода информации.

Принципы построения основных компонент ОС. Ядро. Драйверы. Программные и пользовательские интерфейсы, среды и оболочки. Последовательное выполнение пакета задач. Обычный и привилегированный режимы. Защита памяти и данных. Трансляция виртуальных адресов памяти в физические. Страничное и сегментное распределение памяти. Организация файловой системы. Организация подсистемы ввода-вывода. Задачи подсистемы управления вводом-выводом. Принцип независимости от внешних устройств. Физическая организация. Блок-ориентированные и байт-ориентированные устройства и их особенности. Контроллеры и организация адресации их регистров. Порты ввода-вывода. Механизм взаимодействия ОС с контроллером, прерывания.

Цели и особенности многопрограммного и многопользовательского режима ОС. Фазы выполнения задач в многопрограммном режиме. Управление потоком задач. Режим разделения времени. Программная безопасность и защита данных. Понятие процесса. Контекст и дескриптор процессов. Модель управления процессами и ресурсами в ОС. Выполнение процессов, граф состояния. Планирование и очередь процессов. Алгоритмы квантования и приоритетов выполнения. Средства взаимодействия и синхронизации процессов. Распараллеливание процессов, потоки. Разделение и динамическое распределение ресурсов. Понятие логического ресурса и виртуальной машины. Поддержка многозадачности. Вытесняющая многозадачность. Поддержка многопользовательского режима. Многопроцессорная и многопоточная обработка. Особенности структурной организации ОС. Монолитное ядро. Системы с архитектурой микроядра. Концепция множественных прикладных сред. Системы с распределенной организацией.

### 3. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЕМЕЙСТВА WINDOWS

Традиционные Windows. Архитектура Windows 3.1, Windows 95, Windows 98. Многозадачность. Поддержка аппаратного обеспечения. Основные подсистемы ОС и принципы их функционирования. Ядро. Драйверы. Подсистемы Win16 и Win32. Файловые системы FAT, FAT32. Системы управления памятью. Управление виртуальными машинами. Поддержка MSDOS приложений. Графический интерфейс пользователя (GUI) и его компоненты. Интерфейс графического устройства (GDI) и его компоненты. Требования к оборудованию. Конфигурация и настройка ОС.

Новые технологии Windows. Переносимость, надежность, расширяемость. Микроядро. Варианты ОС для сервера и рабочей станции. Файловая система NTFS. Бюджет и монитор локальной безопасности. Сети под управлением Windows NT. Архитектура сетей, вопросы сетевой безопасности. Сходство и отличия Windows 2000 и Windows NT. Шифрованная файловая система EFS. Политика ограниченного использования программ. Политика паролей. Основные отличия Windows XP и Windows 2000. Защита подключения к Интернету. Поддержка новых устройств. Усовершенствованная технология передачи аудио- и видеoinформации. Windows Messenger, Microsoft Passport. Совместная работа Windows XP с соединениями Internet Connection Sharing (ICS). Персональный брандмауэр Internet Connection Firewall (ICF). Процедура удаленной активации Windows Product Activation.

#### **4. ОПЕРАЦИОННЫЕ СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ СЕМЕЙСТВА WINDOWS**

Работа в операционной среде Windows. Запуск операционной системы. Нештатные ситуации. Запуск и завершение программ. Конфигурирование операционной системы. Пользовательский интерфейс операционных систем. Командный интерфейс. Оконный интерфейс: основные принципы организации и функционирования. Организация управления программами. События, сообщения и обработка сообщений. Речевой интерфейс. Графический интерфейс. Интерфейс графического устройства. Реестр и конфигурирование. Структура системного реестра. Основные ветви реестра и их разделы. Завершение работы.

Среды и оболочки для разработки приложений Windows. Принципы построения основного меню среды разработки прикладных программ. Всплывающие окна. Контекстная справка. Создание проекта. Сохранение проекта. Встроенный редактор исходных текстов. Добавление программного кода. Проверка ввода пользователя. Компиляция проекта. Сообщения компилятора. Ошибки компиляции. Встроенный отладчик проекта. Использование библиотек стандартных функций. Управление состоянием проекта. Выполнение проекта. Ошибки выполнения. Разработка прикладных программ на языке C++ в Microsoft Visual Studio. Разработка прикладных программ на языке C++ в Borland C-Builder.

#### **5. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ СЕМЕЙСТВА LINUX**

Архитектура LINUX. Ядро LINUX, основные функции ядра. Системные вызовы. Процессы. Жизненный цикл процесса. Создание и завершение процессов. Системные вызовы fork, exec, wait, exit. Взаимодействие между процессами. Программные каналы. Механизм сигналов. Системные вызовы kill, signal. Средства взаимодействия между процессами в LINUX System V: семафоры, очереди сообщений, разделяемые области памяти, именованные программные каналы. Управление памятью. Свопинг, постраничная организация. Алгоритм замещения страниц.

Файловая система LINUX. Типы файлов. Организация файлов на диске. Индексные дескрипторы. Каталоги, ссылки, жесткие и символические ссылки. Монтирование файловых систем. Дескрипторы открытых файлов. Системные вызовы для работы с файлами: open, creat, close, read, write, lseek. Атрибуты файла, системные вызовы stat, fstat. Создание разрешений по доступу к файлам, списки управления доступом, шифрование

файлов. Защита файлов в LINUX. Многопользовательская защита. Процесс входа в систему и процесс выхода из системы. Идентификаторы пользователя и группы. Эффективные идентификаторы пользователя и группы. Команды `chmod`, `chown`.

Среда интерпретатора команд `shell`. Обзор различных вариантов `shell`. POSIX `shell`. Простые команды, конвейеры, списки команд. Перенаправление ввода-вывода. Основные команды для работы с файлами и каталогами, информационные команды. Командные сценарии. Разбор командной строки. Псевдонимы. Параметры и переменные. Позиционные параметры. Специальные параметры. Подстановка значений параметров. Подстановка вывода команд. Экранирование специальных символов. Операторы языка `shell`. Встроенные команды `shell`. Внешние атрибуты при выполнении `shell`. Условные выражения. Команда `test`. Вычисление выражений. Команда `expr`. Конвейеры и фильтры. Команды `grep`, `sort`, `cut`, `tr`, `wc`. Рекурсивный просмотр каталогов. Команда `find`. Средства обработки строк `sed` и `awk`. Регулярные выражения, их использование в командах `expr`, `grep`, `sed`.

#### 4. Образовательные технологии

##### Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела                                   | Виды учебных занятий   | Образовательные технологии   |
|-------|--|--|--|
| 1.    | Введение   | Лекция 1.<br><br>Самостоятельная работа                              | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br><br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты                  |
| 2.    | Элементы теории построения ОС и их реализация          | Лекция 2.<br><br>Лабораторная работа 1<br><br>Самостоятельная работа | Лекция-визуализация с применением слайд-проектора<br><br>Выполнение заданий<br><br>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций |
| 3.    | Операционные системы семейства Windows                 | Лекция 4.<br><br>Самостоятельная работа                              | Дискуссия<br><br>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций   |
| 4.    | Операционные среды и оболочки семейства Windows        | Лекция 6.<br><br>Лабораторная работа 2<br><br>Самостоятельная работа | Проблемная лекция<br><br>Выполнение заданий<br><br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты                      |
| 5.    | Операционные системы, среды и оболочки семейства Linux | Лекция 8<br><br>Лабораторная работа 3<br><br>Самостоятельная работа  | Лекция с разбором конкретных ситуаций<br><br>Выполнение заданий<br><br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты  |



## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

| Форма контроля                          | Макс. количество баллов |            |
|---|-------------------------|------------|
|   | За одну работу          | Всего      |
| Текущий контроль:                       |                         |            |
| - тестирование                          | 15 баллов               | 15 баллов  |
| - лабораторная работа 1-3               | 15 баллов               | 45 баллов  |
| Промежуточная аттестация (тестирование) |                         | 40 баллов  |
| <b>Итого за семестр (дисциплину)</b>    |                         | 100 баллов |
| Зачет с оценкой                         |                         |            |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| Наименование системы, дающей ECTS, в соответствии с таблицей: |                     |            |            |
|---|---------------------|------------|------------|
| 100-балльная шкала  | Традиционная шкала  |            | Шкала ECTS |
| 95 – 100  | отлично             | зачтено    | A          |
| 83 – 94   |                     |            | B          |
| 68 – 82   |                     |            | C          |
| 56 – 67   | удовлетворительно   |            | D          |
| 50 – 55   |                     |            | E          |
| 20 – 49   | неудовлетворительно | не зачтено | FX         |
| 0 – 19  |                     |            | F          |

### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/<br>Шкала ECTS | Оценка по дисциплине   | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине   |
|----------------------|------------------------|--|
| 100-83/<br>A,B       | «зачтено<br>(отлично)» | Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.<br>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.<br>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.<br>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий». |
| 82-68/<br>C          | «зачтено<br>(хорошо)»  | Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.<br>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и   |

| Баллы/<br>Шкала ECTS | Оценка по<br>дисциплине          | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине   |
|----------------------|----------------------------------|--|
|                      |                                  | приёмами.<br>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.<br>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».  |
| 67-50/<br>D,E        | «зачтено<br>(удовлетворительно)» | Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.<br>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.<br>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.<br>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный». |
| 49-0/<br>F,FX        | не зачтено                       | Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.<br>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.<br>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.<br>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.<br>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.               |

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Текущий контроль

#### *Перечень вопросов для тестирования:*

1.Что такое ОС компьютера?

- Это программа – посредник между приложением и компьютером
- Это часть современного компьютера
- Это совокупность драйверов периферийных устройств компьютера
- Это система ввода-вывода информации в компьютере

2.Родительский процесс это:

- Процесс, порожденный другими процессами

- Процесс, порождающий другие процессы
  - Главный процесс в ОС
  - Главный процесс в прикладной задаче
3. Основные стратегии диспетчера процессов:
- FFSR, SJS, RU
  - FCFF, FSU, SU
  - FCFS, SJF, RR
  - FRTT, FFE, RU
4. Как ОС обрабатывает возникшую исключительную ситуацию?
- Загружает приложение в оперативную память и начинает его выполнение
  - Прекращает выполнение и запоминает текущее состояние
  - Вызывает приложение по определенному адресу
  - Завершает работу приложения и выгружает его из оперативной памяти
5. Каким образом ОС поддерживает периферийные устройства?
- Путем обработки программных прерываний
  - Путем обработки аппаратных прерываний
  - Путем обработки исключительных ситуаций
  - Путем обращения к приложению пользователя
6. Что минимально обеспечивает ОС для работы периферийных устройств компьютера?
- Включение и выключение
  - Загрузку и диагностику
  - Инициализацию и эффективный доступ
  - Тестирование и ремонт
7. Дочерний процесс это:
- Процесс, порожденный другими процессами
  - Главный процесс в ОС
  - Процесс, порождающий другие процессы
  - Главный процесс в прикладной задаче
8. Планировщик процессов это:
- План по которому работают процессы
  - Компонента диспетчера процессов
  - Внешнее устройство компьютера
  - Главный процесс ОС
9. Может ли приложение продолжать работу после возникновения исключительной ситуации?
- Может, если установит собственный обработчик исключительной ситуации
  - Не может, даже если установит собственный обработчик исключительной ситуации
10. С чего начинается обработка аппаратных прерываний?
- С вызова ОС по определенному адресу
  - С возобновления работы ОС
  - С возобновления работы приложения
  - С вызова приложения по определенному адресу
11. Каким образом ОС поддерживает периферийные устройства?
- Путем обработки программных прерываний
  - Путем обработки исключительных ситуаций
  - Путем обработки аппаратных прерываний
  - Путем обращения к приложению пользователя

12. Диспетчер процессов ОС состоит из:
- Загрузчика процессов, оперативной памяти для выполнения процессов, переключателя управления процессами
  - Планировщика выполнения процессов, оперативной памяти для выполнения процессов, переключателя управления
  - Планировщика выполнения процессов, оперативной памяти для выполнения процессов, программного интерфейса управления процессами
  - Планировщика выполнения процессов, базовой среды выполнения процессов, программного интерфейса управления процессами
13. Может ли приложение продолжать работу после возникновения исключительной ситуации?
- Может, если установит собственный обработчик исключительной ситуации
  - Не может, даже если установит собственный обработчик исключительной ситуации
  - Может, если вызовет обработчик исключительной ситуации ОС
  - Не может, даже если вызовет обработчик исключительной ситуации ОС
14. Основные компоненты ОС это:
- Драйверы устройств, системные файлы
  - Пользовательские и системные файлы
  - Ядро, драйверы устройств, командный интерфейс
  - Внешние устройства и их драйверы
15. Как ОС поступает с приложением при возникновении аппаратного прерывания?
- Возобновляет выполнение и восстанавливает текущее состояние
  - Завершает работу приложения и выгружает его из оперативной памяти
  - Загружает приложение в оперативную память и начинает его выполнение
  - Прекращает выполнение и запоминает текущее состояние
16. С чего начинается обработка аппаратных прерываний?
- С возобновления работы ОС
  - С возобновления работы приложения
  - С вызова приложения по определенному адресу
  - С вызова ОС по определенному адресу
17. Планировщик процессов это:
- Компонента диспетчера процессов
  - План по которому работают процессы
  - Внешнее устройство компьютера
  - Главный процесс ОС
18. Дочерний процесс это:
- Главный процесс в ОС
  - Процесс, порождающий другие процессы
  - Процесс, порожденный другими процессами
  - Главный процесс в прикладной задаче
19. На системном диске должны находиться:
- Загрузчик ОС и пользовательские файлы
  - Загрузчик ОС и системные файлы
  - Системные и пользовательские файлы
  - Драйверы внешних устройств
20. Как ОС поступает с приложением при завершении обработки аппаратного прерывания?
- Завершает работу приложения и выгружает его из оперативной памяти
  - Восстанавливает состояние, которое было перед прерыванием и возобновляет выполнение

- Прекращает выполнение и запоминает текущее состояние
- Загружает приложение в оперативную память и начинает его выполнение

### Промежуточная аттестация

#### *Примерные вопросы компьютерного тестирования:*

1. Как ОС поступает с приложением при возникновении аппаратного прерывания?
  - Возобновляет выполнение и восстанавливает текущее состояние
  - Завершает работу приложения и выгружает его из оперативной памяти
  - Прекращает выполнение и запоминает текущее состояние
  - Загружает приложение в оперативную память и начинает его выполнение
2. Основные стратегии диспетчера процессов:
  - FFSR, SJS, RU
  - FCFS, SJF, RR
  - FCFF, FSY, SU
  - FRTT, FFE, RU
3. Родительский процесс это:
  - Процесс, порождающий другие процессы
  - Процесс, порожденный другими процессами
  - Главный процесс в ОС
  - Главный процесс в прикладной задаче
4. Системные сообщения это:
  - Синхронные сигналы, оповещающие о некоторых событиях в системе
  - Асинхронные сигналы, поступающие от других компьютеров
  - Синхронные сигналы, поступающие от других компьютеров
  - Асинхронные сигналы, оповещающие о некоторых событиях в системе
5. С чего начинается обработка аппаратных прерываний?
  - С возобновления работы приложения
  - С вызова ОС по определенному адресу
  - С возобновления работы ОС
  - С вызова приложения по определенному адресу
6. Как ОС поступает с приложением при завершении обработки аппаратного прерывания?
  - Восстанавливает состояние, которое было перед прерыванием и возобновляет выполнение
  - Прекращает выполнение и запоминает текущее состояние
  - Завершает работу приложения и выгружает его из оперативной памяти
  - Загружает приложение в оперативную память и начинает его выполнение
7. Основные стратегии диспетчера процессов:
  - FCFS, SJF, RR
  - FFSR, SJS, RU
  - FCFF, FSY, SU
  - FRTT, FFE, RU
8. Процесс это:
  - Загруженная в долговременную память, готовая к выполнению программа
  - Загруженная в оперативную память, готовая к выполнению или работающая программа
  - Находящаяся на жестком диске, работающая программа
  - Находящаяся в ПЗУ, готовая к выполнению программа
9. Что такое ОС компьютера?
  - Это часть современного компьютера

- Это совокупность драйверов периферийных устройств компьютера
- Это система ввода-вывода информации в компьютере
- Это программа – посредник между приложением и компьютером

10. Какая инструкция ЦП в обработчике прерывания выполняется последней?

- MOV
- ADD
- RTI
- NOP

11. Какая инструкция ЦП в обработчике прерывания выполняется последней?

- NOP
- RTI
- MOV
- ADD

12. Планировщик процессов это:

- План по которому работают процессы
- Внешнее устройство компьютера
- Компонента диспетчера процессов
- Главный процесс ОС

13. Как приложение обрабатывает поступившее сообщение?

- Передает другому приложению
- Передает обработчику программных прерываний ОС
- Передает системному обработчику, анализирует самостоятельно или

игнорирует

- Передает обработчику аппаратных прерываний ОС

14. Что минимально обеспечивает ОС для работы периферийных устройств компьютера?

- Включение и выключение
- Загрузку и диагностику
- Инициализацию и эффективный доступ
- Тестирование и ремонт

15. С чего начинается обработка программных прерываний?

- С вызова ОС по определенному адресу
- С возобновления работы ОС
- С возобновления работы приложения
- С вызова приложения по определенному адресу

16. С чего начинается обработка программных прерываний?

- С возобновления работы ОС
- С возобновления работы приложения
- С вызова ОС по определенному адресу
- С вызова приложения по определенному адресу

17. Диспетчер процессов ОС состоит из:

• Загрузчика процессов, оперативной памяти для выполнения процессов, переключателя управления процессами

• Планировщика выполнения процессов, базовой среды выполнения процессов, программного интерфейса управления процессами

• Планировщика выполнения процессов, оперативной памяти для выполнения процессов, переключателя управления

• Планировщика выполнения процессов, оперативной памяти для выполнения процессов, программного интерфейса управления процессами

18. Системные сообщения это:

- Асинхронные сигналы, оповещающие о некоторых событиях в системе

- Синхронные сигналы, оповещающие о некоторых событиях в системе
- Асинхронные сигналы, поступающие от других компьютеров
- Синхронные сигналы, поступающие от других компьютеров

19. Каким образом ОС поддерживает периферийные устройства?

- Путем обработки программных прерываний
- Путем обработки исключительных ситуаций
- Путем обращения к приложению пользователя
- Путем обработки аппаратных прерываний

20. Как приложение передает необходимую информацию ОС, для исполнения программного прерывания?

- Считывает с жесткого диска компьютера
- Считывает из ПЗУ компьютера
- В регистрах ЦП и оперативной памяти
- В регистрах ЦП и долговременной памяти

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список источников и литературы

#### Литература

##### Основная

1. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 184 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/504874>.
2. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации: Учебное пособие / Хорев П.Б., - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-00091-004-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/489084>.
3. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010876-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/504525>.

##### Дополнительная

1. Операционные улучшения. Решения системы НТМК-ЕВРАЗ: Учебное пособие / Под ред. Кондратьева В. В., Кушнарева А. В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 96 с. (Управление производством) ISBN 978-5-16-009614-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/538612>.
2. Доррер, Г. А. Методы и системы принятия решений: Учебное пособие / Доррер Г.А. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 210 с.: ISBN 978-5-7638-3489-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/978605>.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система - <https://new.znaniy.com/>
2. Портал Министерства образования и науки - <http://www.edu.ru/>
3. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <https://digital.gov.ru/ru/>

**Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС)**

| №п/п | Наименование  |
|------|---|
| 1    | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г.<br>Web of Science<br>Scopus  |
| 2    | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г.<br>Журналы Oxford University Press<br>ProQuest Dissertation & Theses Global<br>SAGE Journals<br>Журналы Taylor and Francis |
| 3    | Компьютерные справочные правовые системы<br>Консультант Плюс,<br>Гарант   |

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения дисциплины необходимы:

- для лекций:

- учебная аудитория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук,
- программное обеспечение (ПО).

Перечень программного обеспечения (ПО)

| №п/п | Наименование ПО             | Способ распространения |
|------|-----------------------------|------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010 Pro   | лицензионное           |
| 2    | Windows XP или Windows 7    | лицензионное           |
| 3    | Kaspersky Endpoint Security | лицензионное           |

- для лабораторных занятий:

- лаборатория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук для преподавателя,
- компьютеры для обучающихся,
- выход в Интернет,
- программное обеспечение (ПО).

Перечень программного обеспечения (ПО)

| №п/п | Наименование ПО | Способ распространения |
|------|-----------------|------------------------|
| 1    | Windows XP      | лицензионное           |



|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| 2 | Microsoft office 2010 Pro              | лицензионное              |
| 3 | Microsoft SQL Server 2008              | лицензионное              |
| 4 | C++Builder 2010 Architect Academic ESD | лицензионное              |
| 5 | Mozilla Firefox                        | свободно распространяемое |
| 6 | Kaspersky Endpoint Security            | лицензионное              |

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

### 9.1. Планы лабораторных занятий

#### Лабораторная работа №1. Работа с операционной системой Windows.

##### Задания:

1. Включите компьютер и загрузите ОС Windows.
2. Запустите командную среду CMD.EXE.
3. Получите и за протоколируйте список доступных команд.
4. Получите и изучите основные ключи команд AT, ATTRIB, CHDIR(CD), COPY, DATE, ECHO, IF, MKDIR(MD), MORE, PATH, PAUSE, TIME, TYPE, XCOPY.
5. Выполните команды с различными ключами.
6. Проанализируйте результаты исполнения допустимых и недопустимых ключей.
7. Создайте пакетный файл, выводящий текущую дату и время.
8. Создайте пакетный файл, копирующий все файлы из одного директория в другой.
9. Создайте пакетный файл, копирующий все файлы и папки (включая вложенные) из одного директория в другой.
10. Создайте пакетный файл, запускающий EXPLORER.EXE каждые две минуты.
11. Получите и за протоколируйте список доступных сценариев на Visual Basic.
12. Получите и за протоколируйте список доступных сценариев на Java Script.
13. Выполните и за протоколируйте стандартные сценарии pagefileconfig.vbs, prnport.vbs.
14. Завершите сеанс работы с ОС Windows XP и выключите компьютер.
15. Оформите и сдайте преподавателю письменный отчет.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое команда и командная строка Windows?
2. Что такое сценарий Windows?
3. Для чего используется командная оболочка Windows?
4. Для чего используется сервер сценариев Windows?
5. Каким образом можно изменять права доступа к файлу и с какими целями?
6. Каким образом можно построить отдельный каталог или цепочку каталогов?
7. В чем отличие в результатах выполнения команд перемещения и копирования файлов?
8. Каким образом возможно объединять в одном новом файле несколько существующих?
9. Какова последовательность действий в удалении одного каталога?
10. Из чего состоит и для чего используется пакетный файл?
11. Как создать и выполнить пакетный файл?
12. Из чего состоит и для чего используется сценарий?
13. Как создать и выполнить сценарий?

**Лабораторная работа №2. Создание проекта в Microsoft Visual Studio.****Задания:**

1. Запустить интегрированную программную оболочку Microsoft Visual Studio.
2. Создать новый проект консольного приложения "Hello World".
3. Откомпилировать проект.
4. Выполнить проект.
5. Изменить текст программы, таким образом, чтобы с консоли вводились фамилия, студента и инициалы, а на консоль выводились полные фамилия имя, отчество и номер группы студента.
6. Откомпилировать и выполнить проект.
7. Создать программу на C производящую сортировку целых чисел по возрастанию. Программа должна принимать от пользователя набор целых чисел и отображать результат сортировки этих чисел по возрастанию или убыванию.
8. Проверьте вашу программу на различных списках аргументов, в том числе:
  - Нет аргументов
  - Недопустимую опцию.
  - Совместное задание нескольких опций.
  - Неудачное значение.

**Контрольные вопросы:**

1. Что представляет собой программная оболочки Microsoft Visual Studio?
2. Для чего используется программная оболочки Microsoft Visual Studio?
3. Как устроено основное меню Microsoft Visual Studio?
4. Какие действия позволяет производить интегрированная среда?
5. Что такое проект?
6. Как создать или загрузить проект?
7. Как сохранить проект?
8. Как ввести программу на языке C?
9. Как отредактировать и откомпилировать программу?
10. Как отладить программу, используя встроенный отладчик?
11. Как выполнить программу?
12. Как сохранить результаты и закончить работу с интегрированной средой?

**Лабораторная работа №3. Создание проекта консольного приложения.****Задания:**

1. Запустить интегрированную программную оболочку Borland RAD Studio.
2. Создать новый проект консольного приложения "Hello World".
3. Откомпилировать проект.
4. Выполнить проект.
5. Изменить текст программы, таким образом, чтобы с консоли вводились фамилия студента и инициалы, а на консоль выводились полные фамилия имя, отчество и номер группы студента.
6. Откомпилировать и выполнить проект.
7. Создать программу на C-Builder производящую сортировку целых чисел по возрастанию. Программа должна принимать от пользователя набор целых чисел и отображать результат сортировки этих чисел по возрастанию или убыванию.
8. Проверьте вашу программу на различных списках аргументов, в том числе:
  - Нет аргументов
  - Недопустимую опцию.
  - Совместное задание нескольких опций.
  - Неудачное значение.

**Контрольные вопросы:**

1. Что представляет собой программная оболочка Borland RAD Studio?
2. Для чего используется программная оболочка Borland RAD Studio?
3. Как устроено основное меню Borland RAD Studio?
4. Какие действия позволяет производить интегрированная среда?
5. Что такое проект?
6. Как создать или загрузить проект?
7. Как сохранить проект?
8. Как ввести программу на языке C?
9. Как отредактировать и откомпилировать программу?
10. Как отладить программу, используя встроенный отладчик?
11. Как выполнить программу?
12. Как сохранить результаты и закончить работу с интегрированной средой?

## Приложения

### Приложение 1

### АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Операционные системы и сети ЭВМ» реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой информационных технологий и систем.

*Цель дисциплины:* формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем. Получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, программирования в современных сетевых средах.

*Задачи дисциплины:*

- получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, программирования в современных операционных средах.
- ознакомить с элементами теории построения ОС (на примере Windows и Linux) и их реализацией, ключевыми подходами при построении основных компонентов ОС, особенностями многопрограммного и многопользовательского режимов, концепциями множественных прикладных сред ОС, методами и средствами разработки и проектирования пользовательских приложений;
- сформировать у студентов навыки применения современных программных средств по настройке и администрированию ОС в локальных и глобальных сетях;
- ознакомить студентов с принципами построения ОС для мобильных устройств.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 - способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* принципы построения, функционирования и внутренней архитектуры операционных систем (ОС), функциональность всех составных компонентов ОС и механизмы их взаимодействия в одно- и многопроцессорных системах, методы работы с внешними интерфейсами ОС, методы построения распределенных ОС, способы написания системных процедур, механизмы их функционирования в ОС, взаимодействии с системными функциями и инструментарием для их создания; основные характеристики и особенности современных операционных систем, сред и оболочек, методы и средства разработки и проектирования пользовательских приложений, особенности администрирования операционных систем в локальных и глобальных сетях.

*Уметь:* использовать знания по архитектуре ОС для грамотной работы с ними, современные операционные системы и оболочки, и функциональные и сервисные программы; внутреннюю среду для написания программ, реализующие системные функции; применять офисные программные средства в повседневной работе; выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к условиям применения; устанавливать, эксплуатировать и администрировать операционные системы семейства Windows, Linux, использовать программные оболочки, командные интерпретаторы, навигаторы, проводники и файловые менеджеры;

*Владеть:* навыками работы в различных операционных средах; практическими навыками проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием популярных СУБД, в частности MySQL; навыками работы на

персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств; навыками работы с инструментальными средствами современных операционных систем, навыками решения прикладных задач в операционных средах.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

| № | Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения | Дата     | № протокола |
|---|---|----------|-------------|
| 1 | Приложение к листу изменений №1   | 20.06.18 | 13          |
| 2 | Приложение к листу изменений №2   | 28.06.19 | 13          |
| 3 | Приложение к листу изменений №3   | 22.06.20 | 13          |

**1. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2018г.)***для лекций:**Таблица 1*

| №п/п | Наименование ПО             | Способ распространения |
|------|-----------------------------|------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010 Pro   | лицензионное           |
| 2    | Windows XP или Windows 10   | лицензионное           |
| 3    | Kaspersky Endpoint Security | лицензионное           |

*- для лабораторных занятий:**Таблица 2*

| №п/п | Наименование ПО                        | Способ распространения    |
|------|--|---------------------------|
| 1    | Windows XP                             | лицензионное              |
| 2    | Microsoft office 2010 Pro              | лицензионное              |
| 3    | Microsoft SQL Server 2008              | лицензионное              |
| 4    | C++Builder 2010 Architect Academic ESD | лицензионное              |
| 5    | Mozilla Firefox                        | свободно распространяемое |
| 6    | Kaspersky Endpoint Security            | лицензионное              |

**2. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п.6.2 на 2018г.)***Таблица 3*

| №п/п | Наименование  |
|------|---|
| 1    | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г.<br>Web of Science<br>Scopus  |
| 2    | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г.<br>Журналы Cambridge University Press<br>ProQuest Dissertation & Theses Global<br>SAGE Journals<br>Журналы Taylor and Francis<br>Электронные издания издательства Springer |
| 3    | Компьютерные справочные правовые системы<br>Консультант Плюс,<br>Гарант   |



**1. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2019г.)***для лекций:**Таблица 1*

| №п/п | Наименование ПО             | Способ распространения |
|------|-----------------------------|------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010 Pro   | лицензионное           |
| 2    | Windows XP или Windows 10   | лицензионное           |
| 3    | Kaspersky Endpoint Security | лицензионное           |

*- для лабораторных занятий:**Таблица 2*

| №п/п | Наименование ПО                        | Способ распространения    |
|------|--|---------------------------|
| 1    | Windows XP                             | лицензионное              |
| 2    | Microsoft office 2010 Pro              | лицензионное              |
| 3    | Microsoft SQL Server 2008              | лицензионное              |
| 4    | C++Builder 2010 Architect Academic ESD | лицензионное              |
| 5    | Mozilla Firefox                        | свободно распространяемое |
| 6    | Kaspersky Endpoint Security            | лицензионное              |

**2. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п.6.2 на 2019г.)***Таблица 3*

| №п/п | Наименование   |
|------|--|
| 1    | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г.<br>Web of Science<br>Scopus   |
| 2    | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г.<br>Журналы Cambridge University Press<br>ProQuest Dissertation & Theses Global<br>SAGE Journals<br>Журналы Taylor and Francis |
| 3    | Компьютерные справочные правовые системы<br>Консультант Плюс,<br>Гарант  |

**1. Образовательные технологии (к п.4 на 2020г.)**

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

**2. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п. 6.2 на 2020г.)***Таблица 1*

| № п/п | Наименование   |
|-------|--|
| 1     | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г.<br>Web of Science<br>Scopus   |
| 2     | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г.<br>Журналы Cambridge University Press<br>ProQuest Dissertation & Theses Global<br>SAGE Journals<br>Журналы Taylor and Francis |
| 3     | Компьютерные справочные правовые системы<br>Консультант Плюс,<br>Гарант  |

**3. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2020г.)**

для лекций:

*Таблица 2*

| №п/п | Наименование ПО             | Способ распространения |
|------|-----------------------------|------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010 Pro   | лицензионное           |
| 2    | Windows XP или Windows 10   | лицензионное           |
| 3    | Kaspersky Endpoint Security | лицензионное           |
| 4    | Zoom                        | лицензионное           |

- для лабораторных занятий:

*Таблица 3*

| № п/п | Наименование ПО | Способ распространения |
|-------|-----------------|------------------------|
| 1     | Windows XP      | лицензионное           |

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| 2 | Microsoft office 2010 Pro              | лицензионное              |
| 3 | Microsoft SQL Server 2008              | лицензионное              |
| 4 | C++Builder 2010 Architect Academic ESD | лицензионное              |
| 5 | Mozilla Firefox                        | свободно распространяемое |
| 6 | Kaspersky Endpoint Security            | лицензионное              |
| 7 | Zoom                                   | лицензионное              |