Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**
**филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе**

**Кафедра «Экономики и управления на предприятии природопользования»**

Рабочая программа дисциплины

# ОПЕРАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Направленность (профиль):
**Прикладные информационные системы и технологии**

Квалификация:
**Бакалавр**

Форма обучения
**заочная**

**Год поступления 2021**

**Согласовано**
**Руководитель ОПОП**
**«Прикладная информатика»**

**_____ Аракелов М.С.**

**Утверждаю**
**Директор филиала ФГБОУ**
**ВО «РГГМУ» в г. Туапсе _____ Аракелов М.С.**

**Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры**
**15 июня 2021 г., протокол № 4**

**Руководитель**
**кафедры _____ Продолятченко П.А.**

**Авторы-разработчики:**

_____ **Попов Н.Н.**

_____

Туапсе 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2021/2022 учебный год без изменений*

**Протокол заседания кафедры №4 от 15 июня 2021 г**

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на _____/_____ учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

**Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__**

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

** Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины –** обучение студентов принципам построения, функциональной и структурной организации современных операционных систем (ОС); принципам управления ресурсами; методам управления вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; виртуальной памятью; способам организации файловых систем, а также методами передачи данных в телекоммуникационных системах.

**Основные задачи дисциплины**:

- формирование представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения локальных сетей;
- получение практической подготовки в области выбора способов адресации в протоколах TCP/IP, алгоритмов маршрутизации, протоколов файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления и применения Web-технологий для задач автоматизации обработки информации и управления;
- освоение способов организации распределенных вычислений;
- углубленное изучение основных возможностей сетевых операционных систем;
- рассмотреть низкоуровневые и высокоуровневые программные технологии для работы в вычислительных сетях.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе заочной формы обучения

Условием успешного освоения дисциплины требует изучения входных компетенций, знаний, умений и навыков, предусмотренных следующими курсами дисциплин: «Информатика и программирование», «Высшая математика», «Электронная среда и цифровые технологии», «Управление IT-инфраструктурой предприятия», «Информационные системы и технологии».

Параллельно с дисциплиной идёт изучение дисциплин: «Иностранный язык», «Высшая математика», «Информатика и программирование», «Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Операционные и телекоммуникационные системы» является базовой для изучения дисциплин: «Предпроектный анализ», «Экономическая деятельность организации», «Программная инженерия», «Управление проектами в области информационных технологий», «Основы разработки информационной системы», «Проектирование информационных систем», «Объектно-ориентированное программирование», «Разработка программных приложений», «Основы процессов внедрения информационных систем», «Методы тестирования программного обеспечения», «Информационная безопасность в интернете».

**3. Перечень планируемых результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-5

Таблица 6.3.

Общепрофессиональные компетенции

| **Категория общепрофессиональных компетенций** | **Код и наименование общепрофессиональной компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции** |
|---|---|---|
| - | ОПК-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение | ИД-1ОПК-5 Знает принципы работы операционных систем и программного обеспечения |

| | | |
|---|---|---|
| | для информационных и автоматизированных систем; | ИД-2 ОПК-5 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.6.3. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах для студентов заочной формы обучений

| **Объём дисциплины** | **Всего часов** |
|---|---|
| | **Заочная форма обучения** |
| **Объем дисциплины** | **108** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:** | **12** |
| в том числе: | **-** |
| лекции | **4** |
| занятия семинарского типа: | **-** |
| лабораторные занятия | **8** |
| **Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:** | **96** |
| в том числе: | **-** |
| курсовая работа | **-** |
| контрольная работа | **-** |
| **Вид промежуточной аттестации** | **зачет** |

### 4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для заочной формы обучения студентов

| **№** | **Раздел дисциплины** | **Курс** | **Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.** | | | **Формы текущего контроля успеваемости** | **Формируемые компетенции** | **Индикаторы достижения компетенций** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Лекции** | **Лабораторные занятия** | **СРС** | | | |
| **1** | Определение и | 1 | 1 | - | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | назначение операционных систем (ОС). Классификация ОС. Обзор современных ОС и операционных оболочек. Функциональные компоненты ОС. Функции ОС. | | | | | | | |
| **2** | Основные принципы построения операционных систем. Основные требования к современным ОС. | 1 | - | 1 | 10 | Опрос | ОПК-5 | ИД-2 |
| **3** | Структура ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС и ядра. Концепция монолитной (классической) архитектуры ОС. | 1 | 1 | 1 | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-1 |
| **4** | Концепция микроядерной архитектуры ОС. Реализация системного вызова в микроядерной структуре. Преимущества и недостатки микроядерной структуры. | 1 | - | 1 | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-2 |
| **5** | Управление процессами в ОС. Процесс, поток. Эффективность многопоточности. Создание процессов и потоков. Состояния потока. Граф состояний потока в многозадачной среде. | 1 | 1 | 1 | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-2 |
| **6** | Планирование и диспетчеризация. | 1 | - | 1 | 10 | Опрос | ОПК-5 | ИД-1<br>ИД-2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Стратегия планирования. Вытесняющие, не вытесняющие алгоритмы планирования потоков. | | | | | | | |
| **7** | Теоретические основы передачи сообщений | 1 | - | 1 | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-1 |
| **8** | Методы модуляции непрерывных сигналов | 1 | 0,5 | - | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-2 |
| **9** | Методы модуляции импульсных сигналов | 1 | 0,5 | - | 8 | Опрос | ОПК-5 | ИД-2 |
| **10** | Цифровые методы передачи сообщений | 1 | - | 1 | 10 | Опрос | ОПК-5 | ИД-1<br>ИД-2 |
| **11** | Методы помехоустойчивого кодирования и декодирования сообщений | 1 | - | 1 | 10 | Опрос | ОПК-5 | ИД-1 |
| | **ИТОГО** | **-** | **4** | **8** | **96** | **-** | **-** | **-** |

### 4.3. Содержание разделов\тем дисциплины

**Тема 1. Определение и назначение операционных систем (ОС).**
Классификация ОС. Обзор современных ОС и операционных оболочек. Функциональные компоненты ОС. Функции ОС.

**Тема 2. Основные принципы построения операционных систем.**
Принцип модульности. Принцип функциональной избирательности. Принцип генерируемости ОС. Принцип функциональной избыточности. Принцип виртуализации. Принцип независимости программ от внешних устройств. Принцип совместимости. Принцип открытой и наращиваемой ОС. Принцип мобильности (переносимости). Принцип обеспечения безопасности вычислений.

**Тема 3. Структура ОС**
Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС и ядра. Концепция монолитной (классической) архитектуры ОС

**Тема 4. Концепция микроядерной архитектуры ОС.**
Реализация системного вызова в микроядерной структуре. Преимущества и недостатки микроядерной структуры.

**Тема 5. Управление процессами в ОС. Процесс, поток.**
Эффективность многопоточности. Создание процессов и потоков. Состояния потока. Граф состояний потока в многозадачной среде.

**Тема 6. Планирование и диспетчеризация.**
Стратегия планирования. Вытесняющие, не вытесняющие алгоритмы планирования потоков. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритете. Реализация механизма динамических приоритетов в ОС

Windows.

**Тема 7. Теоретические основы передачи сообщений.**

Теория оптимального приёма дискретных сообщений, а также последовательная передача дискретных сообщений. Методы обобщенной модуляции.

**Тема 8. Методы модуляции непрерывных сигналов.**

Модуляция на основе непрерывного (аналогового) высокочастотного синусоидального сигнала, называемого несущей (аналоговая модуляция). Амплитудная модуляция. Частотная модуляция.

**Тема 9. Методы модуляции импульсных сигналов.**

Сущность импульсных методов модуляции. Демодуляция модулированных импульсных сигналов. Модулирование колебаний. Линейно-частотная модуляция.

**Тема 10. Цифровые методы передачи сообщений.**

Передача сигналов с импульсно-кодовой модуляцией. Дискретизация и Квантование. дифференциальная ИКМ. Временное разделение сигналов. Аналого-цифровой преобразователь.

**Тема 16.3. Методы помехоустойчивого кодирования и декодирования сообщений.**

Базовые понятия помехоустойчивого кодирования и декодирования. Принцип построения помехоустойчивых кодов. Основные параметры помехоустойчивых кодов. Оценочные соотношения для параметров помехоустойчивых кодов. Линейное блочное кодирование. Циклические коды. Коды Хэмминга, БЧХ. Итеративные коды. Каскадные коды. Непрерывные сверточные коды. Методы декодирования сверточных кодов.

### 4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

| № темы дисциплины | Тематика лабораторных занятий | Всего часов |
|---|---|---|
| 2 | Изучение основных команд Linux: команды для работы с файловой системой, текстовой информацией и т.д. | 1 |
| 3 | Изучение команд управления системой Linux: команды получения сведений о системе, команды для работы с процессами и т.д. | 1 |
| 4 | Безопасность ОС Linux: изучение команд управления доступом на уровне пользователей и ресурсов и пр. | 1 |
| 5 | Управление службами и журналами ОС Linux(в т.ч. изучение команд мониторинга пользователей) | 1 |
| 6 | Управление сетью в ОС Linux: изучение команд конфигурирования, диагностики сети, решение проблем по ее настройке. | 1 |
| 7 | Управление программным обеспечением в ОС Linux (в т.ч. управление RPM- и DEB-пакетами и пр.) | 1 |
| 10 | Дискретизация и Квантование. дифференциальная ИКМ. Математические вычисления, исходные данные произвольные. | 1 |
| 11 | Линейное блочное кодирование. Циклические коды. Коды Хэмминга, БЧХ. Итеративные коды. Каскадные коды. Непрерывные сверточные коды. Методы | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | декодирования сверточных кодов. Математические вычисления, исходные данные произвольные. | |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

В качестве дополнительных методических материалов используется электронный ресурс, разработанный в рамках дисциплины на платформе Moodle (режим доступа обеспечивает лаборант\инженер кафедры для определённой группы, по согласованию с преподавателем устанавливается точная дата и время прохождения тестирования). Так же в качестве дополнительных методических материалов студенты могут использовать в свободном доступе ресурсы сайта организаций Linux, Unix (предоставляется открытый исходный код ПО).

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**6.1. Текущий контроль**

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

**6.2. Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет.**

Форма проведения зачет: *устно по билетам*

**Перечень вопросов для подготовки к зачету:**

ОПК-5

1. Обзор современных операционных систем (ОС).
2. Структура вычислительной системы. Назначение ОС
3. Операционная среда
4. История ОС
5. Отечественные операционные системы
6. Классификация компьютерных систем
7. Основные понятия ОС. Прерывания.
8. Основные понятия ОС. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС
9. Основные понятия ОС. Адресные пространства. Файлы. Ввод-вывод данных. Безопасность. Оболочка
10. Процессы и потоки. Понятие процесса. Модель процесса.
11. Процессы и потоки. Создание процесса. Завершение процесса.
12. Процессы и потоки. Иерархии процессов. Состояния процессов
13. Процессы и потоки. Реализация процессов
14. Процессы и потоки. Понятие потока. Применение потоков.
15. Процессы и потоки. Классическая модель потоков
16. Процессы и потоки. Реализация потоков в пользовательском пространстве. Реализация потоков в ядре.
17. Процессы и потоки. Гибридная реализация. Всплывающие потоки
18. Планирование. Поведение процесса. Работа планировщика.
19. Процессы и потоки. Планирование в пакетных системах.
20. Процессы и потоки. Планирование в интерактивных системах.
21. Процессы и потоки. Планирование в системах реального времени.
22. Структура ОС. Монолитные системы. Многоуровневые системы.
23. Структура ОС. Микроядра. Клиент-серверная модель.
24. Структура ОС. Виртуальные машины. Экзоядра.

25. Управление памятью. Память без использования абстракций. Абстракция памяти. Понятие адресного пространства.
26. Управление памятью. Свопинг.
27. Управление памятью. Управление свободной памятью.
28. Виртуальная память. Страничная организация памяти. Таблицы страниц.
29. Виртуальная память. Ускорение работы страничной организации памяти. Таблицы страниц для больших объемов памяти.
30. Управление памятью. Алгоритмы замещения страниц.
31. Управление ВВ. Основные принципы организации ввода-вывода. Функции супервизора ввода-вывода.
32. Управление ВВ. Режимы управления вводом-выводом. Закрепление устройств, общие устройства ввода-вывода.
33. Управление ВВ. Основные системные таблицы ввода-вывода. Синхронный и асинхронный ввод-вывод
34. Управление ВВ. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Кэширование операций ввода-вывода при работе с накопителями на магнитных дисках
35. Принципы реализации файловых систем.
36. Виртуальные файловые системы (VFS).
37. Реализация файлов с помощью FAT (Windows) и индексных блоков (UNIX).
38. Управление внешней памятью.
39. Кэширование.
40. Сетевая файловая система NFS.
41. Сообщения и сигналы
42. Способы представления сообщений и сигналов
43. Информационные характеристики сигналов
44. Структурная схема системы связи
45. Классификация каналов связи
46. Параметры и характеристики канала связи
47. Дискретизация непрерывных сообщений по времени
48. Квантование непрерывных сообщений по уровню
49. Организация связи при помощи модемов. Разновидности и характеристики телефонных каналов связи.
50. Классификация модемов. Основные разновидности модемов и их краткая характеристика.
51. Устройство модемов. Обобщенная структурная схема модема и назначение основных ее элементов.
52. Схемы передающего и приемного трактов модема. Назначение основных ее элементов.
53. Телекоммуникационные системы. Показатели эффективности, состав, типы каналов связи и режимы передачи данных.
54. Обобщенная структурная схема телекоммуникационной системы. Назначение основных элементов.
55. Аналоговые методы передачи данных. Сущность, способы модуляции.
56. Цифровое кодирование данных с помощью NRZ и RZ-кодов. Достоинства и недостатки.
57. Цифровое кодирование данных с помощью Манчестерского и AMI-кодов. Достоинства и недостатки.
58. Скремблирование. Место скремблера в телекоммуникационной аппаратуре и особенности их построения.
59. Квадратурная амплитудная модуляция (КАМ). Основные понятия. Разновидности КАМ и их отличительные особенности.
60. Сущность метода КАМ-4. Структурная схема модулятора и диаграммы состояний

системы сигналов КАМ-4.

61. Сущность метода КАМ-16. Структурная схема модулятора и диаграммы состояний сигналов КАМ-16. Алгоритм преобразования модуляционных символов в кодовые символы.
62. Амплитудно-фазовая модуляция с подавлением несущей (САР – модуляция). Схема формирования и спектр САР-сигнала.
63. Многочастотный способ модуляции (DMT-модуляция). Сущность. Достоинства и недостатки.
64. Треллис-модуляция. Сущность, место и роль помехоустойчивого и относительного кодеров в системе передачи данных.

### 6.3. Принципы формирования рейтинговой оценки

Учет успеваемости студента, при применении рейтинговой оценки, осуществляется по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент за семестр по дисциплине, практике, а также за письменное/творческое задание – 100 баллов.

Количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля по одной дисциплине не превышает 75 баллов.

Количество баллов за лекционные занятия не превышает 10 баллов.

В соответствии с рабочей программой дисциплины студенту может быть начислено до 15 бонусных баллов, например, за написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.

Для дисциплин, имеющих более одной промежуточной аттестации выставление итогового балла регламентируется программой дисциплины, как правило учитываются баллы за последний период обучения.

За прохождение промежуточной аттестации может начисляться до 30 баллов.

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля. Обучающиеся, набравшие меньше 40 баллов (включая дополнительные) в ходе текущего контроля, считаются не допущенными к промежуточной аттестации по данной дисциплине и имеющими по ней академическую задолженность.

БРС предусматривает возможность прохождения промежуточной аттестации без сдачи экзаменов или зачетов. При этом студент имеет право на прохождение промежуточной аттестации (сдачу экзаменов или зачетов) и учет баллов в рейтинге по ее результатам.

При проведении промежуточной аттестации преподавателем с согласия студента выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных в течение процесса обучения баллов. В случае отказа - студент сдает промежуточную аттестацию, в форме, предусмотренной учебным планом.

Баллы, полученные при сдаче экзамена или зачета, прибавляются к заработанным в течение семестра студентом баллам. Общая сумма баллов переводится в оценку в соответствии с Таблицей 5.

Таблица 5

| **Рейтинговая оценка** | Оценка РГГМУ при проведении зачёта |
|---|---|
| **85-100** | зачтено |
| **65-84** | зачтено |
| **40-64** | зачтено |
| **Менее 40** | не зачтено |

**Распределение баллов текущего контроля**

В целях установления единых требований к выставлению баллов используются следующие критерии начисления баллов:

Распределение баллов за активную работу на контактных занятиях приведено в таблице 6:

Таблица 6

| Балл | Критерий |
|---|---|
| **0** | обучающийся не смог дать ответ на вопросы преподавателя |
| **1** | обучающийся неполно ответил на вопрос преподавателя, допустил значительные ошибки при ответе и при выполнении заданий; обучающийся |
| **2** | обучающийся ответил на поставленный вопрос преподавателя, допустив незначительные ошибки в ответах или выполнил задание в целом правильно, допустив неточности и незначительные ошибки |
| **3** | обучающийся без ошибок полно и правильно ответил на поставленный вопрос преподавателя |

Баллы за защиту лабораторной/практической работы распределяются следующим образом:

Таблица 7

| Балл | Критерий |
|---|---|
| **0** | обучающийся не смог объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., представленная работа является заимствованием более чем на 70% текста, без указания источника заимствования |
| **1** | обучающийся не смог полно объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., допустил значительные ошибки при выполнении задания, представленная работа является заимствованием более чем на 50% текста, без указания источника заимствования |
| **2** | обучающийся смог полностью объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., допустил незначительные ошибки при выполнении задания, не влияющие на правильность решения задания, заимствования не более 50% текста, без указания источника заимствования |

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1. Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

7.2. Методические указания к занятиям семинарского типа

Лабораторные занятия

На лабораторных занятиях обсуждаются проблемы, поставленные во время лекций. Такие занятия проводятся в форме дискуссий. Как правило, на одном занятии может быть обсуждено 1-2 вопроса. Просматриваются видео материал, с помощью средств ЭВМ моделируются в виртуальной среде полученные знания как на лекционных занятиях, так и на занятиях лабораторного типа с использованием видеоматериалов. По желанию, студент может подготовить презентацию в свободной форме по тематике дисциплины, включающую инновационные темы, для дальнейшей дискуссии и проверки содержимого на практике.

7.3. Методические указания по организации самостоятельной работы

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины обеспечение дисциплины

8.6.3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература


1. Партыка Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-429-0
2. Немцова Т. И. Базовая компьютерная подготовка. Операц. сист., офисные прил, Интернет: Практ. по информ-ке: Уч. пос. / Т.И.Немцова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (ПО). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-8199-0440-4
3. Вавренюк А. Б. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010893-3Провалов В. С. Информационные технологии управления: Учебное пособие / В.С. Провалов. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. - 376 с.
4. Зензин А. С. Информационные и телекоммуникационные сети/ЗензинА.С. - Новосиб.: НГТУ, 2016.3. - 80 с.: ISBN 978-5-7782-1601-3
5. Абрамов Е. С. Информационно-телекоммуникационные и компьютерные технологии, устройства и системы: состояние и перспективы развития в Южном федеральном университете: Монография / Коллектив авторов. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2010. - 520 с. ISBN 978-5-9275-0664-4
6. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник / М. В. Гаврилов. - М. : Гардарики, 2006. - 655 с.
7. Истомин, Е. П. Информатика и программирование: PASCAL и VBA.: учебник / Е. П. Истомин , Власовец А.М. ; РГГМУ. - СПб. : Андреевский изд-кий дом, 2010. - 290(3) с.


Дополнительная литература


6.3. Попов И.И., Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки Учебное пособие М.: Форум – Инфра-М, 2003г., Изд: Форум, 400 с.

2. Столингс Вильям Операционные системы,4е изд.,М.Вильямс, 2004, 848 с.


8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.3. Интерактивная онлайн-платформа по обучению [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.intuit.ru

2. www.ubuntu.com

3. http://www.citforum.tsu.ru

4. V.O. Safonov. Operating Systems and Networking. – University undergraduate course, http://www.msdnaa.net/curriculum/?id=6006

5. В.О. Сафонов. Операционные системы и сети. Материалы курса. http://www.microsoft.com/rus/msdnaa/curricula

8.3. Перечень программного обеспечения

1) Операционная система MicrosoftWindowsXpProf, MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindows 8
2) Касперский антивирус
3) Программа распознавания текста ABBYYFineReader 9
4) Программа для создания презентаций Power Point

8.4. Перечень информационных справочных систем

1) СПС Консультант Плюс;
2) Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн - http://elib.rshu.ru/
3) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - http://znanium.com/
4) Электронное издательство ЮРАЙТ - https://biblio-online.ru/
5) Национальная электронная библиотека - https://нэб.рф/
6) Электронно-библиотечная система ЛАНЬ - https://e.lanbook.com/

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary - http://elibrary.ru;

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, доступом к электронно-библиотечным системам.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций– укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации–

укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Помещение для самостоятельной работы укомплектовано специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

## 10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## 11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

.