МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ:**
Первый проректор ДОННТУ

_____ А.А. Каракозов
(подпись)

«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**Б1.В.13 Программирование в среде UNIX**
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Профили: «Системное программирование»
(наименование профиля / магистерской программы /специализации)

Программа: Бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная
(очная, заочная, очно-заочная)

| Форма обучения | Очная |
|---|---|
| Семестр(ы) | 7 |
| Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах | 3,5/126 |
| Контактная работа (час.), в том числе: | 55 |
| лекции (час.) | 34 |
| лабораторные работы (час.) | 17 |
| практические (семинарские) занятия (час.) | - |
| Самостоятельная работа (час.), в том числе: | 17 |
| курсовой проект (работа) (семестр/час.) | - |
| индивидуальное задание (кол./час.) | 7 |
| Контроль (экзамен, час./зачёт) | экзамен, 54 |

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины *Программирование в среде UNIX* составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профилm «Компьютерная инженерия») для 2023 года приёма.

Составитель:
старший преподаватель
кафедры «Компьютерная инженерия» _____ Достлев Ю.С.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».
Протокол от «21» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А.Я.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
Протокол от «21» марта 2023 года № 4

Председатель _____ Аноприенко А.Я.
(подпись)

Рабочая программа **продлена для** 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».
Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена для** 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».
Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена для** 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».
Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

# 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **рассматривает** вопросы формирования у студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», теоретических и практических навыков организации программного взаимодействия пользователей с функциями операционной системы (ОС) UNIX. Особое внимание уделено вопросам поддержки взаимодействия с пользователями на уровне структуры и функций модулей ядра ОС UNIX.

**Целью** дисциплины является: изучение принципов организации ОС UNIX и взаимодействия с модулями системы функциями консоли и из программной среды приложений.

**Задачи** освоения дисциплины: дать теоретические знания в области структуры и функций системного программного обеспечения ОС UNIX; обучить навыкам программирования прикладных приложения в среде ОС UNIX; познакомить с методами анализа функционирования программной среды ОС UNIX.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** особенности построения программной среды модулей ядра ОС UNIX и параметрические требования к программной реализации основных функций системы; алгоритмы реализации функций программных модулей различных версий ОС (UNIX, LINUX);

**уметь:** использовать теоретические знания особенностей ОС UNIX при реализации программного доступа к функциям системы; программировать функции мониторинга параметров системы с включением в систему новых пользователей с заданными правами доступа; пользоваться системным ПО и утилитами ОС для управления и определения характеристик компьютерной системы и множества подключенных пользователей; создавать работоспособные программы с анализом их достоверности различными методами верификации;

**владеть**: основными принципами построения команд системных функций ОС UNIX; навыками программирования программ различного уровня, включая скрипты расширения системных функций; навыками программирования с использованием различных библиотек системных и прикладных функций; навыками анализа особых ситуаций при функционировании программ под управлением ОС UNIX.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

**-** способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (**ПК-1**);

- способен осуществлять руководство рабочей группой технических писателей (специалистов по технической документации в области информационных технологий) (**ПК-4**);

- способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям (**ПК-5**).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений (по выбору вуза) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Программирование», «Системное программирование», «Системное программное обеспечение», «Архитектура вычислительных машин», «Программирование».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Защита информации в компьютерных системах», «Микропроцессорные системы управления», также при выполнении выпускных бакалаврских работ и проектов, а также магистерских диссертаций.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

| № темы | Наименование темы (содержательных модулей) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | В том числе | | | |
| | | | Лекции | Лабор. | Практ. | СР |
| 1 | Тема 1. История, версии и основные характеристики ОС UNIX | 6 | 4 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | Тема 2. Архитектура системного ПО ОС UNIX. | 11 | 6 | 2 | 0 | 3 |
| 3 | Тема 3. Структура и параметры файловой системы. Физическая и логическая файловые системы. | **16** | 8 | 5 | 0 | 3 |
| 4 | Тема 4. Пользователи и Группы. Пароли и регистрация пользователей | 24 | 6 | 5 | 0 | 3 |
| 5 | Тема 5. Управление и взаимодействие процессов | 11 | 6 | 2 | 0 | 3 |
| 6 | Тема 6. Командные интерпретаторы, создание сценариев | 10 | 4 | 3 | 0 | 3 |
| Контактная работа (дополнительная) | | 4 | | | | 0 |
| Курсовой проект | | 0 | | | | 0 |
| Итого по видам занятий | | 68 | 34 | 17 | 0 | 17 |
| Контроль | | 54 | | | | |
| ИТОГО | | 126 | | | | |

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

| Компетенции | Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции |
|---|---|
| ПК-1 | Тема 2, 4, 5 |
| ПК-4 | Тема 1, 2 |
| ПК-5 | Тема 1, 2, 3 |

**3.2. Лекции**

Тема 1. *История, версии и основные характеристики ОС UNIX*

Содержание темы 1:

История создания и развития операционных систем UNIX. Основные функции, заложенные в основу разработки ОС UNIX. Современные версии ОС UNIX и тенденции развития.

Литература к теме 1: [1, 6]

Тема 2. *Архитектура системного ПО ОС UNIX*

Содержание темы 2:

Основные компоненты ОС *UNIX* и их назначение. Подсистемы управления файлами и процессами. Интерфейсы между компонентами ОС и аппаратурой. Блочный и символьный интерфейс с периферийным оборудованием. Структура подсистемы управления процессами.

Литература к теме 2: [1, 5, 7]

Тема 3. *Структура и параметры файловой системы. Физическая и логическая файловые системы*

Содержание темы 3:

Структура логической файловой системы. Основные функциональные составляющие корневой структуры логической файловой системы. Монтирование физических файловых систем в структуру логической системы. Особенности физической файловой системы. Загрузочная запись, суперблок, таблицы индексных дескрипторов.

Литература к теме 3: [1, 5, 7]

Тема 4. *Пользователи и Группы. Пароли и регистрация пользователей*

Содержание темы 4:

Управление доступом к файлам в ОС UNIX. Основные функции ОС по программированию мониторинга, назначения или изменения прав доступа. Системные данные управления доступом и параметров пользователей. Регистрация пользователей и размещение таблиц параметров в файловой системе.

Литература к теме 4: [1, 6]

Тема 5. *Управление и взаимодействие процессов*

Содержание темы 5:

Понятие процесса и его среды. Создание и удаление процессов. Множество возможных состояний процессов. Управление распределением оперативной

памяти для процессов. Информационное взаимодействие между процессами - сигналы.

Литература к теме 5: [1, 5, 7]

Тема 6. *Командные интерпретаторы, создание сценариев.*

Содержание темы 6:

Командные интерпретаторы как основа поддержки интерфейса функций ОС UNIX. Командная оболочка Shell. Интерпретирующий язык программирования сценариев –Bash. Сценарии интегрированных функций программного интерфейса со средой ОС UNIX.

Литература к теме 6: [1, 5, 7]

### 3.3 Практические (семинарские) занятия

В учебном плане не запланировано.

### 3.4. Лабораторные работы

| № п/п | Тема работы | Объем, час. | Литература |
|---|---|---|---|
| 1 | Основные средства интерактивного консольного интерфейса в ОС UNIX - LINUX | 2 | [1-3,5] |
| 2 | Исследование команд мониторинга параметров файлов логической и физической файловых систем | 4 | [5, 7] |
| 3 | Исследование команд контроля и управления параметров пользователей и прав доступа | 3 | [1,2,5] |
| 4 | Разработка и исследование консольных приложений с использованием языка командного интерпретатора Shell и Bash | 4 | [1-5,7] |
| 5 | Разработка и исследование приложений на языке C++ | 4 | [5-7] |
| **Итого:** | | **17** | |

### 3.5. Самостоятельная работа студента

| № п/п | Виды самостоятельной работы студента | Объем, час |
|---|---|---|
| 1 | Изучение лекционного материала | 8 |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям | 0 |
| 3 | Подготовка к лабораторным занятиям | 9 |
| 4 | Выполнение курсового проекта | 0 |
| 5 | Выполнение индивидуального задания | 0 |
| **ИТОГО:** | | **17** |

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Учебным планом курсовое проектирование и индивидуальное задание не запланированы.

## 4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

### Составляющая компетенции – полнота знаний

– нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;

– минимальный уровень: даны неполные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;

– пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

– средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

### Составляющая компетенции – умения

– нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

– минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе;

– пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;

– средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

– продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

– высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

**Составляющая компетенции – владение навыками**

– нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

– минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

– пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;

– средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;

– продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;

– высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

**Обобщенная оценка сформированности компетенций**

– нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;

– высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

**4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета**

Вопросы к экзамену:

1. Основные особенности ОС UNIX.
2. Компоненты ОС UNIX.

3. Ключевые понятия файловой системы.

4. Физическая организация файловой системы.

5. Особенности по работе с символическими и твердыми ссылками.

6. Особенности функций изменения прав доступа и изменения владельца файла.

7. Характеристики типов файлов.

8. Символические и жесткие ссылки.

9. Назначение и состав суперблока.

10. Назначение и состав индексного дескриптора.

11. Каталог, как самостоятельный тип файлов.

12. Категории пользователей.

13. Взаимосвязь между системными данными при выполнении открытия файла

14 Формирование прав доступа к объекту

15. Определение процесса. Системные данные, которые характеризуют процесс

16. Состояния процессов. Переходы между ними.

17. Последовательность действий ОС при создании процесса.

18. Планирование процессов.

19. Действия ОС по запуску новой программы из работающего процесса.

20. Доставка и обработка сигналов.

21. Способы обработки сигналов, программная поддержка.

22. Сигналы, как способ взаимодействия между процессами.

23. Сигналы – как способ межпроцессорного взаимодействия

24. Алфавит языка BASH. Разделители команд BASH

25. Операции перенаправления ввода-вывода

26. Типы переменных, явное задание (указание) типов в BASH.

27. Описания и использование массивов в BASH.

28. Операции сравнения целых и строковых переменных в BASH.

29. Операторы циклов BASH. Структура, Особенности выполнения.

**Пример экзаменационного билета:**

**ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»**

Уровень высшего профессионального образования: бакалавриат

_____

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль (магистерская программа, специализация): «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» «Программное обеспечение средств вычислительной техники»

**Семестр:** 8

Учебная дисциплина: Программирование в среде UNIX

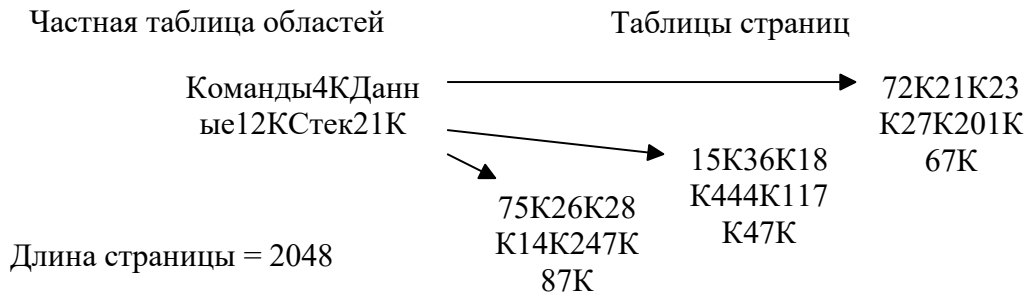
БИЛЕТ № 61

1. Компоненты ОС UNIX.

2. Определение – расчет требуемой длины адреса блока в файловой системе UNIX

3. Операторы циклов BASH. Структура, особенности выполнения.

Выполнить преобразование виртуального адреса = 16712 в физический для процесса с заданными параметрами:




Утверждено на заседании кафедры компьютерной инженерии

Протокол № XX от XX.XX.20XX г.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

**4.3 Критерии оценивания**

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Программирование в среде UNIX» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (экзамена).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам посещения лекций, выполнения заданий на лабораторных

занятиях. Выполнение заданий на лабораторных являются необходимым условием допуска к экзамену студентом очной формы обучения. Итогом текущего контроля знаний студентов является выполнение экзаменационного задания, выполнение которого является обязательным для получения оценки по экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра:

| Форма контроля | Возможное количество баллов | Примечание |
|---|---|---|
| Для студентов очной формы обучения | | |
| Выполнение лабораторной работы | 1 | Студент выполняет исследования и конспектирует материал лабораторного занятия, активно участвует в обсуждении. |
| | 0,5 | Студент опоздал на лабораторное занятие (пришел после начала выполнения работы по текущему занятию) или пассивно присутствует на занятии – не все конспектирует или не участвует в обсуждении вопросов на занятии |
| Отчёт о выполнение лабораторной работы | 2 | Работа выполнена правильно, соотношения полученных количественных значений параметров обоснован, приведен анализ полученного результата. Отчет защищен своевременно – по плану выполнения лабораторных работ. |
| | 1 | Задание выполнено в целом правильно, рекомендации не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов или отчет предоставлен и защищен с задержкой – с отставанием от плана выполнения лабораторных работ. |
| Итого по лабораторным занятиям (максимально возможное) | 17+10 = 27 | Из расчёта 17 лабораторных занятий. Оценивается работа на каждом занятии и дополнительно отчет по всей лабораторной работе. |
| Посещение лекционного и лабораторного занятия | 0,5 | Студент конспектирует материал лекции, активно участвует в обсуждении вопросов |
| | 0,25 | Студент опоздал на лекцию (пришел |

| Форма контроля | Возможное количество баллов | Примечание |
|---|---|---|
| | | после переклички) или пассивно присутствует на лекции – не все конспектирует или не участвует в обсуждении вопросов |
| Итого по посещению лекционных и лабораторных занятий (максимально возможное) | 17 | Из расчета 34 лекционных и лабораторных занятий. Оценивается каждое занятие |
| Выполнение экзаменационного задания | Оценка ответа на теоретические вопросы экзаменационного билета | |
| | 22 | Вопросы освещены полностью, выводы аргументированы (максимальная оценка) |
| | 10 | Вопросы освещены не в полной мере или с допущением ошибок |
| | Оценка выполнения практического задания экзаменационного билета | |
| | 34 | Задание выполнено правильно, выполнен анализ полученных результатов (максимальная оценка) |
| | 10 | Задание выполнено с ошибками, но с использованием правильных алгоритмов, допущены ошибки в количественных значениях получаемых значений |
| Итого по выполнению экзаменационного задания (максимально возможное) | 56 | Максимально возможное |
| ИТОГО | 100 | Максимально возможное |

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме экзамена. По результатам работы в семестре суммируются баллы за посещение лекций и лабораторных занятий, за выполнение и защиту отчетов по лабораторным занятиям и экзаменационного задания.

Таким образом, итоговая оценка для студентов очной формы обучения определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего

контроля.

Максимально возможное количество баллов – 100.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS:

| Сумма баллов по 100-бальной шкале | Оценка по шкале ECTS | Оценка по государственной шкале |
|---|---|---|
| 90-100 | A | Зачтено |
| 80-89 | B | |
| 75-79 | C | |
| 70-74 | D | |
| 60-69 | E | |
| 35-59 | FX | Не зачтено |
| 0-34 | F* | |

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере темы «Исследование команд мониторинга параметров файлов логической и физической файловых систем»:

1) В чем различие в понимании логической и физической файловых систем в ОС UNIX/
2) Дать сравнительную оценку организации файловых систем Windows и Unix.
3) Структура физической файловой системы Unix.
4) Функциональное назначение элементов суперблока.
5) Каким образом осуществляется учет распределения памяти, выделенной отдельным файлам в Unix.
6) Как обеспечивается в Unix доступ к данным файлов.
7) Требуется ли дефрагментация распределение памяти отдельных файлов в Unix.
8) Каковы действия ОС Unix при удалении файлов.
9) Какие системные информационные структуры обеспечивают управление создания и удаления файлов в Unix.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

**I Основная литература**

1. Операционные системы : учебное пособие для бакалавров / . — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст :

электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115696.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Филиппов А.А. Операционные системы : учебное пособие / Филиппов А.А.. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 100 c. — ISBN 978-5-9795-2129-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121273.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Моренкова О.И. Операционные системы. Linux : учебное пособие для СПО / Моренкова О.И.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 104 c. — ISBN 978-5-4488-1173-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106624.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/106624
4. Бражук А.И. Сетевые средства Linux : учебное пособие / Бражук А.И.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 c. — ISBN 978-5-4497-0930-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102062.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

**II Дополнительная литература**

5. Администрирование ОС Unix : учебное пособие / . — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 303 c. — ISBN 978-5-4497-0855-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101988.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Мошков М.Е. Введение в системное администрирование Unix : учебное пособие / Мошков М.Е.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 207 c. — ISBN 978-5-4497-0906-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102003.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Корниенко С.И. Исторические информационные системы: теория и практика / Корниенко С.И., Гагарина Д.А., Поврозник Н.Г.. — Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. — 232 c. — ISBN 978-5-7598-2426-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124793.html (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

8. Конспект лекций по дисциплине «Программирование в среде UNIX» [Электронный ресурс]: для обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Фак. интеллект. систем и программир., каф. комп. инженерии ; [сост. Ю. С. Достлев]. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2023 (доступ через личный кабинет студента)
9. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Программирование в среде UNIX» [Электронный ресурс]: для обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Фак. интеллект. систем и программир., каф. комп. инженерии ; [сост. Ю. С. Достлев]. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2023 (доступ через личный кабинет студента)

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – **http://donntu.org/library**
ЭБС IPR book – **http://www.iprbookshop.ru**

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория № 4.37 учебный корпус 4 для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Мультимедийное оборудование: ноутбук, ОС – Windows 7 максимальная (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

### 7.2 Лабораторные занятия:

Учебная аудитория №4.40 учебный корпус 4, для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Используется специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, столы компьютерные, стулья ученические и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» - 6ПК Celeron 2,0GZ,RAM 256,HDD 40Gb; программное обеспечение: ОС Windows 7, UBUNTU (бесплатная версия 18.04);

### 7.3 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3

(Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL).