
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой АСУ, профессор

_____ А.М. Корилов

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Самостоятельная работа студента заочной формы обучения с применением ДОТ

Учебно-методическое пособие

направление подготовки бакалавриата: **09.03.01 — Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль) программы: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**

Разработчик

доцент кафедры АСУ

_____ В.Г. Резник

Резник В.Г.

Операционные системы: учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов заочной формы обучения с применением ДОТ для направления 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника». – Томск, ТУСУР, ФДО, 2018. – 14 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий - ДОТ) по дисциплине «Операционные системы» направления подготовки бакалавра: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) программы - «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

Оглавление

Введение.....	4
1 Организационные вопросы обучения.....	5
1.1 Подготовка индивидуальной среды обучения.....	6
1.1.1 <i>Первый способ — удаленный доступ.....</i>	<i>7</i>
1.1.2 <i>Второй способ — установка Linux на рабочую станцию.....</i>	<i>8</i>
1.2 Методические рекомендации по изучению дисциплины.....	8
1.3 Выполнение лабораторной работы.....	10
2 Контроль результатов обучения.....	11
2.1 Контроль в 5-м семестре.....	11
2.1.1 <i>Подготовка и выполнение контрольной работы.....</i>	<i>11</i>
2.1.2 <i>Подготовка и сдача зачета.....</i>	<i>11</i>
2.2 Контроль в 6-м семестре.....	12
2.2.1 <i>Подготовка и выполнение контрольных работ.....</i>	<i>12</i>
2.2.2 <i>Подготовка и сдача экзамена.....</i>	<i>12</i>
Список использованных источников.....	13

Введение

Данное пособие содержит учебно-методический материал по самостоятельной работе студентов заочной формы обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) по дисциплине «Операционные системы (ОС)» уровня бакалавриата.

Целью дисциплины является изучение общих принципов построения операционных систем (ОС) как средства эффективного управления вычислительным процессом путем рационального распределения ресурсов вычислительной системы и получение навыков создания системных программных средств поддержки, управления и реализации вычислительных процессов.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у обучающихся современных представлений об архитектурном строении операционных систем и получение практических навыков работы с ними.

В результате изучения этого курса студенты должны знать теоретические концепции, состав и взаимодействие компонент современных операционных систем, а также иметь практические навыки работы с ними.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы построения ОС в современных вычислительных системах; командный язык shell и основные компоненты ОС; способы и варианты запуска современных ОС; системные вызовы к ядру ОС.

Уметь: самостоятельно разрабатывать программы, реализующие элементы по поддержке и управлению вычислительным процессом; разрабатывать простейшие программы для управления работой ОС; использовать системные вызовы к ядру ОС; задавать параметры запуска ОС и формирование рабочей среды пользователя.

Владеть: методами разработки системного программного обеспечения; основным набором утилит ОС по сопровождению информационных систем; набором средств управления запуском программного обеспечения в среде ОС; владеть инструментальными средствами межпроцессного взаимодействия в среде ОС.

Данное учебно-методическое пособие состоит из двух глав.

В первой главе рассматриваются организационные вопросы обучения, которые охватывают подготовку индивидуальной среды обучения, а также ряд методических рекомендаций по самому процессу изучения материала дисциплины.

Во второй главе дана информация по подготовке к контрольным работам, лабораторной работе, зачету и результирующему экзамену по данной дисциплине.

Замечание

Если студент читает этот документ, значит он уже решил основные организационные вопросы доступа к учебному материалу изучаемой дисциплины. Поэтому далее, изложение методического материала учитывает этот факт.

1 Организационные вопросы обучения

Начало изучения дисциплины «Операционные системы (ОС)» начинается с удаленного хода в систему дистанционного обучения, которое студент осуществляет со своего компьютера, используя имеющийся браузер. Настоятельно рекомендуется пользоваться браузером Mozilla Firefox, поскольку он имеет все необходимые настройки для работы с обучающей системой.

На рисунке 1.1 показана титульная страница изучаемой дисциплины, автор которой доцент, кандидат технических наук Коцубинский В.П. Рекомендуется прочитать введение и просмотреть видеолекцию, которые доступны в меню левой части страницы.

The screenshot displays the course page for "Операционные системы" in the ONLINE ТУСУП system. The page features a blue header with the system name and user information. The main content area includes a course description, author details, a list of topics, and a list of available materials.

Операционные системы

В рамках курса будут изучены основные программные интерфейсы и системные структуры данных; принципы реализации пользовательских интерфейсов операционной системы; принципы реализации мультипрограммирования и многопользовательской работы системы; подсистемы *UNIX* – подсистема управления процессами, подсистема управления памятью, файловая подсистема; получены практические навыки по программированию на командном языке операционной системы *UNIX*.

Автор курса
Коцубинский В.П.
к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

- Введение
- Видеолекция: Введение
- 1. История операционных систем
- 2. Интерфейсы пользователя системы
- 3. Системная поддержка мультипрограммирования
- 4. Поддержка многопользовательской работы и структура системы
- 5. Подсистема управления процессами
- 6. Управление оперативной памятью
- 7. Управление файлами
- 8. Лабораторный курс
- Заключение
- Литература
- Глоссарий

УЧАСТНИКИ

МАТЕРИАЛЫ КУРСА

Содержание [Открыть все темы](#)

- Введение
- Введение
- Видеолекция: Введение

Рисунок 1.1 — Начальная страница доступа к дисциплине «Операционные системы»

Содержание дисциплины ОС составляют семь глав, которые студент должен изучить в течение 5-го и 6-го семестров обучения. Названия этих глав хорошо видны в левой части рисунка 1.1, а сама методика работы с этим учебным материалом обсуждается в подразделе 1.2 данного пособия.

В целом, в процессе учебной деятельности, бакалавром должен быть освоен объем занятий, представленный в таблице 1.1. В результате обучения, бакалавр должен получить компетенции, представленные в таблице 1.2.

Объем дисциплины и виды учебной деятельности *Таблица 1.1*

Вид учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	12	20	часов
Лабораторные работы	4	0	4	часов
Контроль самостоятельной работы	2	4	6	часов
Самостоятельная работа	90	119	209	часов
Всего (без экзамена)	104	135	239	часов
Подготовка и сдача экзамена / зачета	4	9	13	часов
Общая трудоемкость	108	144	252	часов
			7	3.Е

Компетенции *Таблица 1.2*

Код	Наименование
ОПК-1	способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Для выполнения лабораторных работ, лучшего усвоения учебного материала и успешной сдачи зачета и экзамена бакалавру следует провести подготовку индивидуальной среды обучения.

1.1 Подготовка индивидуальной среды обучения

Заявленной целью дистанционного курса обучения «...является изучение принципов организации операционных систем на примере операционной системы UNIX». Это бакалавр уже понял при изучении текста введения в дисциплину. Поскольку учебный материал изучаемых глав содержит множество примеров использования утилит и текстов на языке C, то для эффективного обучения

студенту следует организовать обучающую среду, которая позволила бы ему иметь доступ к непосредственному интерфейсу взаимодействия с ОС UNIX.

Замечание

На самом деле доступ к среде ОС UNIX вовсе - не обязателен, поскольку все, что необходимо, можно получить из среды любого дистрибутива ОС GNU/Linux.

Для организации индивидуальной среды обучения общедоступны два основных способа:

- организация удаленного доступа к серверу ОС Linux/UNIX;
- установка любого дистрибутива GNU/Linux на собственный компьютер.

1.1.1 Первый способ — удаленный доступ

Для обеспечения удаленного доступа к ОС Linux/UNIX из среды ОС MS Windows следует установить программное обеспечение PuTTY.

Для тех кто не знает как это сделать следует выбрать пункт меню «МАТЕРИАЛЫ КУРСА» (см. рис. 1.1). В результате, появится страница дистанционного курса, показанная на рисунке 1.2.

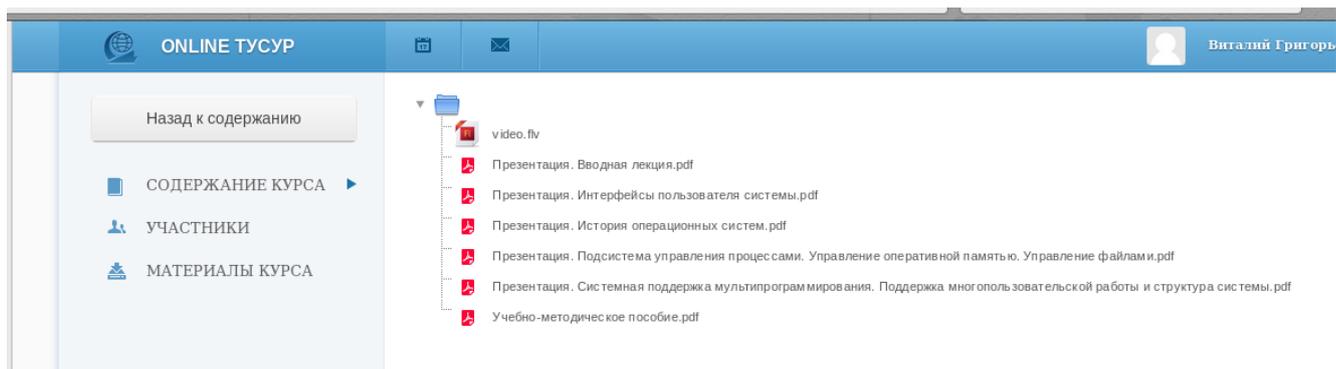


Рисунок 1.2 — Дополнительные материалы курса

Следует выбрать файл «**Презентация. Вводная лекция.pdf**» и два раза кликнуть по нему левой кнопкой мыши.

Выбранная презентация содержит достаточно информации о том, как установить программное обеспечение PuTTY.

Замечание

После установки программного обеспечения PuTTY следует согласовать с учебным управлением ФДО ТУСУР доступ к удаленному серверу.

1.1.2 Второй способ — установка Linux на рабочую станцию

Лучший способ изучения дисциплины ОС — установить на собственный компьютер любой из дистрибутивов GNU/Linux. Рекомендую использовать один из дистрибутивов Ubuntu, поскольку он имеет нужные инсталляторы, а также хорошую документацию. Автор данного пособия рекомендует дистрибутив Xubuntu, с графическим интерфейсом XFCE4. Этот графический интерфейс во многом напоминает интерфейс MS Windows 7.

Замечание

Инструкция по установке ОС Linux не входит в данное методическое пособие. Если имеются проблемы с установкой дистрибутива, то используйте вариант 1.

Если Вам удалось установить какой-либо дистрибутив ОС Linux, то:

- проверьте запуск виртуального терминала;
- установите и проверьте запуск ПО *Midnight Commander* (запускается командой *mc*); это обеспечит Вам более удобный способ работы с файловой системой ОС.

1.2 Методические рекомендации по изучению дисциплины

Как хорошо видно из таблицы 1.1, основная технология изучения дисциплины ОС предполагает самостоятельную работу бакалавра с материалом дистанционного курса. Соответственно, программа обучения предусматривает:

- 90 академических часов — в семестре 5;
- 119 академических часов — в семестре 6.

Замечание

Один *академический час* соответствует *45 минутам* реального (общепринятого) времени.

Что касается самостоятельной работы под руководством преподавателя, то методика обучения определяется самим преподавателем, исходя из учебной нагрузки определенной рабочими учебными планами (РУП) ФДО ТУСУР. Далее, мы рассмотрим только самостоятельную работу бакалавра, которая рассчитана, что на каждую тему студент затрачивает не менее 25 академических часа.

Чтобы успешно изучить весь материал дисциплины, самому бакалавру рекомендуется разделить время изучения отдельной темы на две части.

Первая часть состоит в непосредственном изучении материала отдельной главы дисциплины, читая материал дистанционного курса и выполняя в среде ОС демонстрируемые примеры работы с ней. На это рекомендуется выделить порядка

15 часов.

Чтобы реализовать такое обучение, следует выбрать номер главы дистанционного курса и развернуть его, как, например, это показано для главы 2 на рисунке 1.3.

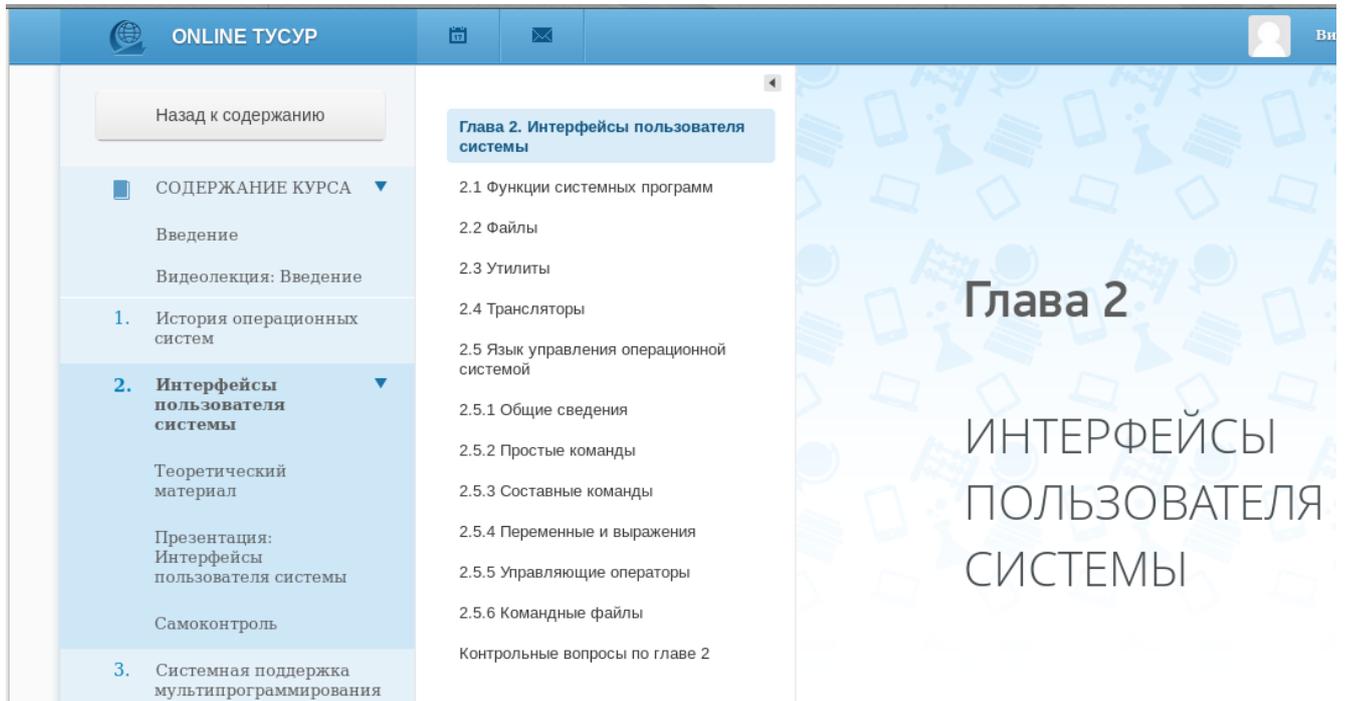


Рисунок 1.3 — Изучение главы 2 дистанционного курса

Далее, последовательно изучая текст параграфов главы, необходимо в отдельном окне выполнять примеры, приведенные в тексте учебного материала.

Закончив изучение главы, следует перейти к ответам на контрольные вопросы, а затем выполнить тест, обозначенный в левом меню (см. рис. 1.3) как «Самоконтроль».

Замечание

Не следует сразу ожидать 100% прохождения теста. Главное — понимание изученного материала.

Изучение дистанционного курса можно дополнить чтением учебного пособия, который, как показано на рисунке 1.2, имеет название «*Учебно-методическое пособие.pdf*». Желая расширить образование, могут воспользоваться материалами сайта [1] или учебно-методическими пособиями [2, 3], которые используются в очном обучении, а в данной дисциплине рекомендованы как дополнительная литература.

Вторая часть выделенного времени для каждой главы, на которую отводится порядка 10 часов, предназначена для закрепления в памяти изученного материала и подготовки к контрольным работам, зачету и экзамену. Эта часть обучения

осуществляется с помощью повторных прохождений тестов «*Самоконтроль*» для каждой темы.

Рекомендуется вторую часть выполнять в пять этапов, между которыми должен быть промежуток времени не менее двух дней. После каждого отдельного теста следует отметить проблемные вопросы, требующие повторного изучения по технологии первой части.

1.3 Выполнение лабораторной работы

В 5-м семестре обучения бакалавру необходимо выполнить одну лабораторную работу.

Для доступа в дистанционном курсе к материалу лабораторных работ, необходимо:

- выделить мышкой пункт меню «8. Лабораторный курс» (см. рис. 1.1);
- затем, выделить мышкой появившийся пункт меню «Теоретический материал».

В результате указанных действий, появится страница с содержимым пунктов лабораторных заданий, как это показано на рисунке 1.4.

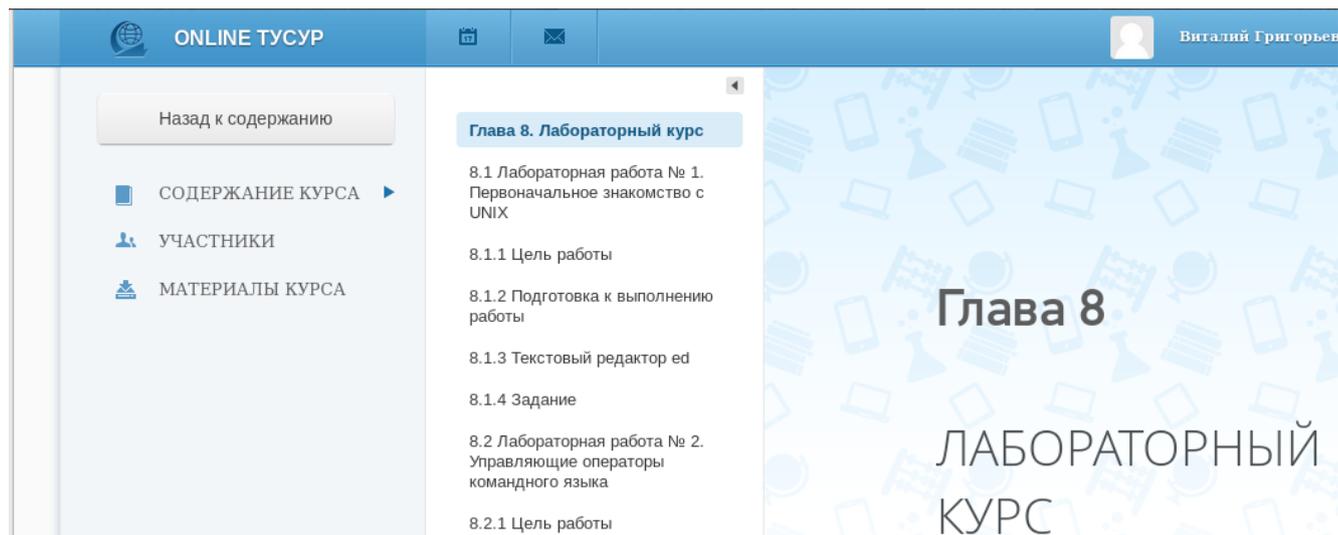


Рисунок 1.4 — Доступ к лабораторным работам дистанционного курса

Студенту следует изучить и выполнить задания для лабораторной работы №1.

Замечание

Обязательно и внимательно изучите пункт «8.1.2 Подготовка к выполнению работы», где указано как удаленно подключиться к серверу UNIX.

2 Контроль результатов обучения

Для данного курса запланированы три контрольные работы с автоматизированной проверкой (тесты), зачет и компьютерный экзамен (КЭ).

2.1 Контроль в 5-м семестре

В 5-м семестре курса обучения, бакалавр выполняет одну контрольную работу и сдает зачет по материалу первых трех глав дисциплины.

Дополнительно, должна быть выполнена одна лабораторная работа на которую отводится 4 академических часа. Время и место выполнения лабораторной работы дополнительно оговаривается Учебным управлением ФДО ТУСУР.

2.1.1 Подготовка и выполнение контрольной работы

Не секрет, что успех выполнения контрольной работы закладывается в процессе самостоятельной работы студента над материалом учебного курса с применением дистанционных обучающих технологий. Все рекомендации по изучению материала дисциплины изложены в подразделе 1.2.

Время и место выполнения контрольной работы определяется непосредственно Учебным управлением ФДО ТУСУР.

Общее время выполнения контрольной работы составляет 2 часа.

Контрольная работа выполняется в формате автоматизированной проверки (тесты), в процессе которой бакалавр должен ответить на 10 вопросов.

Замечание

Основой успешного выполнения контрольной работы является хорошее знание учебного материала дисциплины, но не следует пренебрегать и технологией ответов на вопросы, которая содержится в каждой главе дисциплины в разделе «Самоконтроль».

2.1.2 Подготовка и сдача зачета

По результатам изучения учебного материала дисциплины «Операционные системы» за 5-й семестр проводится компьютерный зачет.

Время и место проведения зачета определяется непосредственно Учебным управлением ФДО ТУСУР.

Общее время на подготовку и сдачу зачета составляет 4 академических часа.

Зачет выполняется в формате автоматизированной проверки (тесты), в процессе которой бакалавр должен ответить на 20 вопросов.

2.2 Контроль в 6-м семестре

В 6-м семестре курса обучения, бакалавр выполняет две контрольных работы и сдает экзамен по материалу последних четырех глав дисциплины.

2.2.1 Подготовка и выполнение контрольных работ

Технология подготовки и выполнения контрольных работ полностью аналогична описанной в пункте 2.1.1 данного пособия.

Время и место выполнения контрольных работ определяется непосредственно Учебным управлением ФДО ТУСУР.

Общее время выполнения отдельной контрольной работы составляет 2 часа.

Контрольная работа выполняется в формате автоматизированной проверки (тесты), в процессе которой бакалавр должен ответить на 10 вопросов.

2.2.2 Подготовка и сдача экзамена

По результатам изучения учебного материала дисциплины «Операционные системы» за 6-й семестр проводится общий компьютерный экзамен.

Время и место проведения экзамена определяется непосредственно Учебным управлением ФДО ТУСУР.

Общее время на подготовку и сдачу экзамена составляет 9 академических часов.

Экзамен выполняется в формате автоматизированной проверки (тесты), в процессе которого бакалавр должен ответить на 20 вопросов.

Желаю успеха!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е издание, 2015. : В другом месте, https://lawbooks.news/windows_951/sovremennyye-operatsionnyie-sistem.html
- 2 Резник, В. Г. Операционные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов направления 09.03.01, «Информатика и вычислительная техника» / Резник В. Г. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2016. - 183 с. Доступ из личного кабинета студента.: В другом месте, <https://study.tusur.ru/study/library/>
- 3 Резник, В. Г. Операционные системы. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов направления 09.03.01, «Информатика и вычислительная техника» / Резник В. Г. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2016. - 216 с. Доступ из личного кабинета студента.: В другом месте, <https://study.tusur.ru/study/library/>

Учебное издание

Резник Виталий Григорьевич

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебно-методическое пособие предназначено для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий - ДОТ) по дисциплине «Операционные системы» направления подготовки бакалавра: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) программы - «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

Учебно-методическое пособие

Усл. печ. л. . Тираж 100. Заказ .

Томский государственный университет

систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40