

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлова Людмила Станиславовна  
Должность: и.о. проректора по учебно-методической работе  
Дата подписания: 16.10.2025 16:38:39  
Уникальный программный ключ:  
d1b168d67b4d7601372f8158b54869a0a60b0a21

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП:

С.М. Дудаков



2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки

15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Профиль подготовки

Интеллектуальное управление в мехатронных и робототехнических  
системах

Для студентов 3-го курса

Формы обучения - очная

Составитель: к.ф.-м.н. Кудряшов М.Ю.

Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является получение знаний в области операционных систем.

Задачами освоения дисциплины являются:

Изучение круга задач, решаемых современными операционными системами, применяемых для их решения методами и алгоритмами, а также получение практических навыков по использованию базовых сервисов операционных систем в прикладном программировании.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1, раздел «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Для освоения дисциплины, обучающиеся должны иметь навыки программирования, работы с базовыми структурами данных, анализа сложности алгоритмов, которые могут быть получены входе изучения дисциплин «Теоретические основы информатики», «Методы программирования», «Практикум на ЭВМ», а также иметь базовые сведения об архитектуре вычислительных машин, получаемых в ходе дисциплины «Архитектура ЭВМ».

Полученные знания используются при изучении дисциплины «Компьютерные сети».

**3. Объем дисциплины:** \_\_\_\_2\_\_\_\_ зачетных единиц, \_\_\_\_72\_\_\_\_ академических часа, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции \_\_\_\_32\_\_\_\_ часа, практические занятия \_\_\_\_16\_\_\_\_ часов; в т.ч. практическая подготовка 15 часов;

**контактная внеаудиторная работа:** контроль самостоятельной работы \_\_\_\_0\_\_\_\_, в том числе курсовая работа \_\_\_\_0\_\_\_\_;

**самостоятельная работа:** \_24\_\_\_\_\_ часа, в том числе контроль \_\_\_\_0\_\_\_\_.

**4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования<br>ОПК-1.2 Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера |
| ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем | ОПК-11.2 Разрабатывает программное обеспечение для управления мехатронными и робототехническими системами                                                                                                                          |
| ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-14.2 Разрабатывает программное обеспечение для обработки информации в мехатронных и робототехнических системах                                                                                                                 |

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения – зачёт, 6 семестр.**

**6. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

| Учебная программа –<br>наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                   | Всего<br>(час.) | Контактная работа (час.) |                                   |                          |                                   | Контроль<br>самостоятельной<br>работы (в том числе<br>курсовая работа) | Самостоя<br>тельная<br>работа в<br>том числе<br>контроль<br>(час.) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      |                 | Лекции                   |                                   | Практическ<br>ие занятия |                                   |                                                                        |                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                 | всего                    | в т.ч. практическая<br>подготовка | всего                    | в т.ч. практическая<br>подготовка |                                                                        |                                                                    |
| Введение<br>а. История операционных систем<br>б. Задачи операционных систем<br>с. Объекты ядра Windows                                                                                                                               | 8               | 3                        |                                   | 1                        |                                   |                                                                        | 4                                                                  |
| Управление процессами<br>а. Общие вопросы управления процессами<br>б. Алгоритмы планирования<br>с. Взаимодействие процессов<br>д. Синхронизация<br>е. Работа с потоками и процессами в Windows<br>ф. Механизмы синхронизации Windows | 16              | 9                        |                                   | 2                        | 2                                 |                                                                        | 5                                                                  |
| Управление оперативной памятью<br>а. Задачи управления оперативной памятью<br>б. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц.<br>с. Работа с разделяемой памятью в Windows.                                                      | 15              | 8                        |                                   | 2                        | 2                                 |                                                                        | 5                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |  |           |           |  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-----------|
| Управление внешней памятью<br>а. Внешние носители информации<br>б. Файловые системы FAT<br>с. Файловые системы OS Unix<br>д. Файловая система NTFS                                                                                                                                  | 13        | 6         |  | 2         | 2         |  | 5         |
| Использование базовых сервисов ОС в прикладном программировании<br>а. Разработка многопоточных приложений.<br>б. Атомарные операции.<br>с. Синхронизация с использованием механизмов ОС.<br>д. Проецирование файлов в память.<br>е. Организация и использование оперативной памяти. | 20        | 6         |  | 9         | 9         |  | 5         |
| <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72</b> | <b>32</b> |  | <b>16</b> | <b>15</b> |  | <b>24</b> |

### III. Образовательные технологии

| Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД) | Вид занятия                  | Образовательные технологии                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. Введение                                                                                | Лекции, практические занятия | Компьютерные: показ презентаций, выполнение компьютерных лабораторных работ |
| 2. Управление процессами                                                                   | Лекции, практические занятия | Компьютерные: показ презентаций, выполнение компьютерных лабораторных работ |
| 3. Управление оперативной памятью                                                          | Лекции, практические занятия | Компьютерные: показ презентаций, выполнение компьютерных лабораторных работ |
| 4. Управление внешней памятью                                                              | Лекции, практические занятия | Компьютерные: показ презентаций, выполнение компьютерных лабораторных работ |

|                                                                    |                              |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 5. Использование базовых сервисов ОС в прикладном программировании | Лекции, практические занятия | Компьютерные: показ презентаций, выполнение компьютерных лабораторных работ |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании лекций, практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционные лекции, сопровождаемые презентациями; компьютерное тестирование; выполнение индивидуальных заданий в рамках самостоятельной работы.

Дисциплина предусматривает выполнение контрольных работ, домашних заданий на программирование.

Электронные презентации по материалам курса размещаются на сайте поддержки учебного процесса по дисциплине: <http://prog.tversu.ru>.

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

##### **1) Рекомендуемая литература**

###### **а) Основная литература:**

1. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети: учебное пособие [Электронный ресурс] / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9221-1449-3 Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428176>
2. Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с.: ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
3. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010893-3 Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=504874>

###### **б) Дополнительная литература:**

1. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М.: Лаборатория книги, 2011. - 114 с.: табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>

2. Кондратьев, В.К. Операционные системы и оболочки: учебно-практическое пособие / В.К. Кондратьев, О.С. Головина; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. - 172 с. - ISBN 5-374-00009-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663>
3. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы: учебное пособие: в 2-х ч. / Ю.Б. Гриценко; Федеральное агентство по образованию, Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТУСУР). Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ). - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. - Ч. 2. - 235 с.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208655>

## 2) Программное обеспечение

| <b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46<br/>(170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b> |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adobe Acrobat Reader DC - Russian                                                                                                          | бесплатно                                                                                         |
| Apache Tomcat 8.0.27                                                                                                                       | бесплатно                                                                                         |
| Cadence SPB/OrCAD 16.6                                                                                                                     | Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 |
| GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1                                                                                                 | бесплатно                                                                                         |
| Google Chrome                                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3                                                                                                  | бесплатно                                                                                         |
| JetBrains PyCharm Edu 3.0                                                                                                                  | бесплатно                                                                                         |
| Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows                                                                                                 | Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022                                                          |
| Lazarus 1.4.0                                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| Mathcad 15 M010                                                                                                                            | Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011                                                  |
| MATLAB R2012b                                                                                                                              | Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012                                                  |
| Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО                                                                                      | бесплатно                                                                                         |
| ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| MiKTeX 2.9                                                                                                                                 | бесплатно                                                                                         |
| MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| NetBeans IDE 8.0.2                                                                                                                         | бесплатно                                                                                         |

|                                                                                                                                         |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NetBeans IDE 8.2                                                                                                                        | бесплатно                                                                                         |
| Notepad++                                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| Oracle VM VirtualBox 5.0.2                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| Origin 8.1 Sr2                                                                                                                          | договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»                                           |
| Python 3.1 pygame-1.9.1                                                                                                                 | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.4 numpy-1.9.2                                                                                                                  | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.4.3                                                                                                                            | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)                                                                                                   | бесплатно                                                                                         |
| WCF RIA Services V1.0 SP2                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| WinDjView 2.1                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| R Studio                                                                                                                                | бесплатно                                                                                         |
| Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)                                                                                                 | бесплатно                                                                                         |
| <b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 249 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b> |                                                                                                   |
| Cadence SPB/OrCAD 16.6                                                                                                                  | Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 |
| FidesysBundle 1.4.43 x64                                                                                                                | Акт приема передачи по договору №02/12-13 от 16.12.2013                                           |
| Google Chrome                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows                                                                                              | Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022                                                          |
| Lazarus 1.4.0                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| Mathcad 15 M010                                                                                                                         | Акт предоставления прав ИС000000027 от 16.09.2011                                                 |
| MATLAB R2012b                                                                                                                           | Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012                                                  |
| MiKTeX 2.9                                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| NetBeans IDE 8.0.2                                                                                                                      | бесплатно                                                                                         |
| Notepad++                                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| OpenOffice                                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| Origin 8.1 Sr2                                                                                                                          | договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»                                           |
| Python 3.4.3                                                                                                                            | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64 bit)                                                                                                   | бесплатно                                                                                         |
| R for Windows 3.3.2                                                                                                                     | бесплатно                                                                                         |
| STATGRAPHICS Centurion XVI.II                                                                                                           | Акт приема-передачи № Tr024185 от 08.07.2010                                                      |
| Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО                                                                                   | бесплатно                                                                                         |
| ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |

### 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы



1. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-университет <http://www.intuit.ru>

## **V. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для успешной сдачи зачета студент должен:

1. Успешно сдать промежуточный контроль, представляющий собой контрольную работу по тематике упражнений, перечисленных выше.
2. Успешно выполнить домашние задания по разработке сетевых приложений не менее чем на 30 баллов или выполнить задания по разработке сетевых приложений не менее чем на 20 баллов и подготовить доклад.

Сроки проведения рейтингового контроля:

осенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится на 8-9 учебной неделе по графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости – две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса;

весенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится на 31-32 учебной неделе по графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости – две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса.

Важной составляющей данного раздела РПД являются требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов (50 баллов - 1-й модуль и 50 баллов - 2-й модуль).

Студенту, набравшему 40 баллов и выше по итогам работы в семестре, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке выставляется оценка «зачтено». Студент, набравший до 39 баллов включительно, сдает зачет.

Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

## **VI. Материально-техническое обеспечение**

Для аудиторной работы.

|                                                                   |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория<br>№ 304<br>(170002, Тверская<br>обл., г.Тверь, | Набор учебной мебели, экран,<br>комплект аудиотехники (радиосистема,<br>стационарный микрофон с настольным<br>держателем, усилитель, микшер, акустическая |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                   |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Садовый переулок, д.35)                                                                           | система), проектор, ноутбук.               |
| Компьютерный класс факультета ПМиК № 249 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35) | Набор учебной мебели, компьютер, проектор. |

Для самостоятельной работы

|                                                                                                                                                                                     |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся:<br>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 4б (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35 | Компьютер, экран, проектор, кондиционер. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

**VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

| № п.п. | Обновленный раздел рабочей программы дисциплины                                               | Описание внесенных изменений                | Реквизиты документа, утвердившего изменения                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1      | IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины<br>2) Программное обеспечение | Внесены изменения в программное обеспечение | От 24.08.2023 года, протокол № 1 ученого совета факультета |
|        |                                                                                               |                                             |                                                            |
|        |                                                                                               |                                             |                                                            |