

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
электроники



Усков Г.К.

20.05.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.ДВ.01.02.02 Операционные системы

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

2. Профиль подготовки/специализация:

Автоматизированные информационно-измерительные системы

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: электроники

6. Составители программы:

Телков Александр Юрьевич, к.ф.-м.н., доцент

7. Рекомендована: НМС физического факультета 20.05.2025, № протокола: 5

8. Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы)/Триместр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель — овладеть способностью анализировать технические требования предметной области для применения необходимой операционной системы, а также администрировать современные операционные системы.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части факультативных дисциплин блока ФТД.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен осуществлять управление развитием баз данных в области автоматизированных информационно-измерительных систем	ПК-1.1	Уметь готовить предложения по перспективному развитию баз данных в области автоматизированных информационно-измерительных систем	Знать: основные принципы работы современных операционных систем. Владеть: методами анализа для выбора подходящей под задачу операционных систем.
		ПК-1.8	Владеть методами разработки регламентов соблюдения требований информационной безопасности совместно с соответствующими службами организации для всего жизненного цикла баз данных в области автоматизированных информационно-измерительных систем	
ПК-5	Способен осуществлять проектирование модернизации автоматизированной информационно-измерительной системы	ПК-5.1	Уметь осуществлять прогнозирование и оценку текущих требований к автоматизированной информационно-измерительной системе	
		ПК-5.4	Уметь определять технические требования к оборудованию для выполнения модернизации информационно-измерительной системы	
		ПК-5.5	Уметь составлять перечень требований для закупки оборудования и программного обеспечения автоматизированной информационно-измерительной системы	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час – 2 / 72**Форма промежуточной аттестации зачет****13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			2
Аудиторные занятия		54	54
в том числе:	лекции	36	36
	практические	18	18
	лабораторные		
Самостоятельная работа		18	18
Форма промежуточной аттестации: зачет			
Итого:		72	72

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Введение. История развития операционных систем	Программное обеспечение. Понятие ОС. Назначение и функции ОС. Понятие операционной среды. Классификация ОС. Появление первых операционных систем. Появление мультипрограммных операционных систем для мэйнфреймов. Операционные системы и сети. Развитие операционных систем в 80-е годы. Особенности современного этапа развития операционных систем.	–
1.2	Процессы	Понятие процесса. Состояние процесса. Классификация процессов. Правила синхронизации. Понятие ресурса. Классификация ресурсов. Точность отсчета времени в операционных системах и синхронизация. Способы взаимодействия процессов. Системные вызовы для работы с процессами. Планировщик процессов	–
1.3	Потоки	Понятие потоков. Однопоточные и многопоточные операционные системы. Понятие прерываний.	–
1.4	Управление памятью	Понятие оперативной памяти. Распределение оперативной памяти.	–
1.5	Файловые системы	Файл, файловая система, каталог, СУФ. Файловая система FAT. Таблица размещения файлов. Файловые системы VFAT и FAT32. Файловые системы HPFS и NTFS.	–
1.6	Организация ввода / вывода	Устройства ввода-вывода. Работа с вводом-выводом на C, Java, Python.	–
1.7	Современные языки программирования и их применение в различных операционных системах	Особенности языков и компиляторов на различных операционных системах. Настольные операционные системы. Мобильные операционные системы. Операционные системы для носимой электроники. Специальные операционные системы.	–
1.8	Нормативная база для использования программных и аппаратных средств	Законодательство РФ и международное законодательство, особенности которых необходимо учитывать при работе с ОС, программными и аппаратными средствами	–
2. Практические занятия			
2.1	Процессы	Наблюдение за процессами. Взаимодействие процессов.	–
2.2	Потоки	Информация о потоках. Потоки в <code>posix_threads</code> .	–
2.3	Управление памятью	Распределение памяти в различных ОС.	–
2.4	Файловые системы	Работа файловых систем, особенности ОС.	–
2.5	Организация ввода / вывода	Драйверы в различных ОС.	–
2.6	Современные языки программирования и их применение в различных операционных системах	Приложения, написанные на Python, Java и C / C++ для ОС Windows и Linux.	–

2.7	Нормативная база для использования программных и аппаратных средств	Бизнес-план развития инфраструктуры компьютерной техники на предприятии	–
3. Лабораторные занятия			

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. История развития операционных систем	4			2	6
2	Процессы	6	4		4	14
3	Потоки	6	4		2	12
4	Управление памятью	4	2		2	8
5	Файловые системы	4	2		2	8
6	Организация ввода / вывода	4	2		2	8
7	Современные языки программирования и их применение в различных операционных системах	4	2		2	8
8	Нормативная база для использования программных и аппаратных средств	4	2		2	8
	Итого:	36	18		18	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для успешного освоения дисциплины необходима регулярная и планомерная работа с конспектом лекций и литературой.

После окончания лекции нужно просматривать конспект для определения материала, вызывающего затруднения для понимания. После этого следует обратиться к рекомендуемой в настоящей программе литературе с целью углубленного изучения проблемного вопроса. В общем случае работа лишь с одним литературным источником часто является недостаточной для полного понимания, поэтому необходимо просматривать несколько источников для выбора того, который наиболее полно и доступно освещает изучаемый материал. В случае если проблемы с пониманием остались, необходимо обратиться к преподавателю на ближайшей лекции с заранее сформулированными вопросами.

Для успешного освоения лекционного курса рекомендуется регулярно повторять изученный материал.

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать в себя следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка зачету.

Кроме литературы из основного списка рекомендуется самостоятельно использовать дополнительную. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

В процессе самостоятельной работы следует занимать активную позицию и пользоваться не только рекомендованной литературой, но и самостоятельно найденными источниками. При изучении дисциплины рекомендуется использовать возможности сети Интернет для получения дополнительной информации по рассматриваемой теме.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к онлайн-занятиям, ответственно подходить к выполнению заданий для самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Таненбаум Э. Операционные системы. Разработка и реализация. / Э. Таненбаум, А. Вудхалл. Пер. С английского А.Кузнецов. – СПб. : Питер, 2007. – 704 с.
2.	Язык программирования С — URL: http://cppstudio.com/cat/271/ (дата обращения 15.02.2018)
3.	Лав Р. Linux. Системное программирование. 2-е изд. / Р. Лав, перевод с английского О. Сивченко — СПб.: Питер, 2015. — 448 с.
4.	С POSIX library — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/C_POSIX_library (дата обращения 15.02.2018)
5.	Дейтел Х. Операционные системы. Основы и принципы / Дейтел Харви, Дейтел Пол Дж., Чофнес Дэвид Р. - М. Бином, 2013. - 1024с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Operating Systems: From 0 to 1 — URL: https://github.com/tuhdo/os01 (дата обращения 15.02.2018)
2.	OSDev.org - URL: https://wiki.osdev.org/Main_Page (дата обращения 15.02.2018)
3.	С development on Linux - Introduction - I. – URL: https://linuxconfig.org/c-development-on-linux-introduction-i (дата обращения 15.06.2019)
4.	Керниган Б. У. Язык программирования С / Брайан У. Керниган, Деннис М. Ритчи пер. с английского В. Бродовой. - М.: Вильямс, 2017. - 288 с.
5.	Олифер В. Г. Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — СПб. : Питер, 2002. - 538 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского госуниверситета : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/zgate?Init+elib.xml,simple_elib.xsl+rus
2.	Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
3.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1457
4.	Электронно-библиотечная система BOOK.ru.(изд-во "КноРус") : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1436
5.	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1401
6.	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" (изд-во "ИНФРА-М") : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1360
7.	Электронно-библиотечная система ibook.ru : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1344
8.	Электронно-библиотечная система IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1343
9.	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
10.	Электронно-библиотечная система IQLib : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1310
11.	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
12.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307
13.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Введение в Linux – URL: https://stepik.org/course/73/syllabus (дата обращения 15.06.2019)
2.	Java. Introduction– URL: https://stepik.org/course/6858/promo (дата обращения 15.06.2019)

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины для проведения текущего контроля и в качестве информационного ресурса используются технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на базе образовательного портала "Электронный университет ВГУ" по адресу edu.vsu.ru, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная аудитория (ауд. 401): специализированная мебель, компьютеры, мультимедиа-проектор, настенный экран для проектора, аудио колонки

WinPro 8, Linux Debian, Open Office, Python

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401): специализированная мебель, мультимедиа-проектор, настенный экран для проектора, аудио колонки, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro 8, Linux Debian, Open Office, Google Chrome, Visual Studio Code, StarUML, Maxima, Octave, MATLAB, JVM, Scala, Haskell, Closure, Java, Kotlin, Python, Go, GCC, CLANG, ReactiveX, VHDL, Verilog, ReactiveX, VHDL, Verilog, SimulIDE Circuit Simulator, Wokwi Simulator, NI LabView, Arduino Studio, MicroCap Evaluation

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Введение. История развития операционных систем. Процессы. Потоки. Управление памятью. Файловые системы. Организация ввода / вывода. Современные языки программирования и их применение в различных операционных системах. Нормативная база для использования программных и аппаратных средств.	ПК-1 Способен осуществлять управление развитием баз данных в области автоматизированных информационно-измерительных систем	ПК-1.1 Уметь готовить предложения по перспективному развитию баз данных в области автоматизированных информационно-измерительных систем	Комплект тестовых заданий № 1
		ПК-1 Способен осуществлять управление развитием баз данных в области автоматизированных информационно-измерительных систем	ПК-1.8 Владеть методами разработки регламентов соблюдения требований информационной безопасности совместно с соответствующими службами организации для всего жизненного цикла баз данных в области автоматизирован	Комплект тестовых заданий № 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенц ия(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
			ных информационно- измерительных систем	
		ПК-5 Способен осуществля ть проектиров ание модерниза ции автоматизи рованной информаци онно- измеритель ной системы	ПК-5.1 Уметь осуществлять прогнозирование и оценку текущих требований к автоматизирован ной информационно- измерительной системе	Комплект тестовых заданий № 3
		ПК-5 Способен осуществля ть проектиров ание модерниза ции автоматизи рованной информаци онно- измеритель ной системы	ПК-5.4 Уметь определять технические требования к оборудованию для выполнения модернизации информационно- измерительной системы	Комплект тестовых заданий № 4
		ПК-5 Способен осуществля ть проектиров ание модерниза ции автоматизи рованной информаци онно- измеритель ной системы	ПК-5.5 Уметь составлять перечень требований для закупки оборудования и программного обеспечения автоматизирован ной информационно- измерительной системы	Комплект тестовых заданий № 5
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень теоретических вопросов

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах выполнения практико-ориентированных заданий - практических работ и тестирования на портале Электронный университет ВГУ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: практических работ на образовательном портале, комплекта тестовых заданий. Пример тестового задания:

Комплект тестовых заданий № 1

1. Операционная система – это:

- а) совокупность основных устройств компьютера.
- б) система программирования на языке низкого уровня
- в) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним.**
- г) совокупность программ, используемых для операций с документами

2. Какая совокупность свойств относится к среде Windows?

- а) Командный интерфейс, технология командной строки.
- б) Однопользовательская система, командный интерфейс, управление пакетами.
- в) Многозадачность, графический интерфейс, управление объектами**
- г) Многозадачность, графический интерфейс, использование речевой технологии

3. Какие функции выполняет операционная система?

- а) подключения устройств ввода/вывода
- б) обеспечение организации и хранения файлов.
- в) организация обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами.
- г) организация диалога с пользователем, управления аппаратурой и ресурсами компьютера.**

4. Папка, в которую временно попадают удалённые объекты, называется ...

- а) блокнот.
- б) портфель
- в) корзина.**
- г) оперативная.

5. Драйвер – это...

- а) устройство длительного хранения информации.
- б) программа, управляющая конкретным внешним устройством.**
- в) устройство ввода.
- г) устройство вывода.

6. Операционные системы входят в состав:

- а) системы управления базами данных.
- б) систем программирования.
- в) прикладного программного обеспечения.

г) **системного программного обеспечения**

7. Вершиной иерархической системы папок графического интерфейса Windows является папка:

- а) рабочий стол.
- б) мой компьютер.**
- в) сеть.
- г) мои документы.

8. Окно документа в ОС Windows содержит (несколько вариантов ответа):

- а) строку заголовка**
- б) полосу прокрутки.**
- в) панели инструментов**
- г) ярлыки папок, программ, документов
- д) дополнительные указатели
- е) строка режимов**

9. Щелчок по кнопке Пуск на панели задач...

- а) открывает справочную систему персонального компьютера.
- б) выводит Главное меню.**
- в) запускает прикладные программы.
- г) завершает работу с системой

10. Вызвать контекстное меню для объекта ОС Windows можно...

- а) используя кнопку "Пуск"
- б) двойным щелчком мыши по пиктограмме объекта
- в) наведением указателя мыши по пиктограмму объекта
- г) щелчком правой кнопки мыши на пиктограмме объекта**

11. Внешний вид программной среды, при котором пользователь вводит команды с помощью клавиатуры

- а) удобная оболочка операционной системы, с которой общается пользователь
- б) интерфейс
- в) ядро
- г) оболочка**
- д) драйвер

12. Вид операционной системы, допускающий только последовательное выполнение задач

- а) графический
- б) командный**
- в) классический

13. Кем является операционная система в общении между компьютером и пользователем

- а) помощником

- б) пользователем
- в) посредником**

14. Командный интерпретатор

- а) ядро
- б) интерфейс**
- в) драйвер

15. Совокупность программ, которые предназначены для управления компьютером и вычислительными процессами, а также для организации взаимодействия пользователя с аппаратурой

- а) операционная система**
- б) программное обеспечение
- в) поисковая система

16. Вид интерфейса, при котором пользователь вводит команды с помощью мыши

- а) командный
- б) оконный
- в) общий
- г) графический**

17. Выберите операционные системы которые допускают только последовательное выполнение задач

- а) MS DOS**
- б) UNIX
- в) WINDOWS

18. Выберите операционные системы, которые поддерживают одновременно работу нескольких пользователей

- а) MS DOS
- б) UNIX**
- в) WINDOWS

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при выполнении теста:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
80–100% правильных ответов	Повышенный уровень	Отлично
66–79% правильных ответов	Базовый уровень	Хорошо
50–65% правильных ответов	Пороговый уровень	Удовлетворительно
0–49% правильных ответов	–	Неудовлетворительно

Перечень практических заданий

1. Разработка универсального дистрибутива для установки в компьютерных классах.

2. Наблюдение за процессами в ОС.
3. Взаимодействие процессов ОС.
4. Получение информации о запущенных потоках.
5. Создание потоков с помощью `posix_threads`.
6. Управление памятью в языке С.
7. Управление памятью в языке Java.
8. Управление памятью в языке Python.
9. Особенности современных файловых систем.
10. Работа с устройствами ввода-вывода в Windows.
11. Работа с устройствами ввода-вывода в Linux.
12. Работа с устройствами ввода-вывода в Android.
13. Приложение на Python для визуализации загрузки ресурсов компьютера
14. Приложение на Java для
15. Особенности компиляции программ на С / С++ для ОС Windows и Linux
16. Бизнес-план развития инфраструктуры компьютерной техники на предприятии.

Описание технологии проведения.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета – комплекта практических задач. Критерии оценивания приведены ниже.

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при выполнении теста:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
80–100% правильных ответов	Повышенный уровень	Отлично
66–79% правильных ответов	Базовый уровень	Хорошо
50–65% правильных ответов	Пороговый уровень	Удовлетворительно
0–49% правильных ответов	–	Неудовлетворительно

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета. Согласно П ВГУ 2.1.07 – 2024 Положению о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, оценка на зачете может быть выставлена по результатам текущей успеваемости обучающегося в течение семестра и на основании процедуры и критериев оценивания, представленных в рабочей программе, но не ранее чем на заключительном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) осуществляется с помощью следующих оценочных средств: теоретических вопросов. В контрольно-измерительный материал включаются два теоретических вопроса, позволяющих оценить уровень полученных знаний, умений и навыков.

Перечень вопросов к зачету:

1. Программное обеспечение. Понятие ОС. Назначение и функции ОС.
2. Понятие операционной среды. Классификация ОС.
3. Появление первых операционных систем. Появление мультипрограммных операционных систем для мэйнфреймов.

4. Операционные системы и сети.
5. Развитие операционных систем в 80-е годы.
6. Особенности современного этапа развития операционных систем.
7. Понятие процесса. Состояние процесса. Классификация процессов.
8. Правила синхронизации. Точность отсчета времени в операционных системах и синхронизация.
9. Понятие ресурса. Классификация ресурсов.
10. Способы взаимодействия процессов. Системные вызовы для работы с процессами.
Планировщик процессов
11. Понятие потоков. Однопоточные и многопоточные операционные системы. Понятие прерываний.
12. Понятие оперативной памяти. Распределение оперативной памяти.
13. Файл, файловая система, каталог, СУФ.
14. Файловая система FAT. Таблица размещения файлов. Файловые системы VFAT и FAT32.
15. Файловые системы HPFS и NTFS.
16. Устройства ввода-вывода. Работа с вводом-выводом на C, Java, Python.
17. Особенности языков и компиляторов на различных операционных системах.
Настольные операционные системы.
18. Мобильные операционные системы.
19. Операционные системы для носимой электроники.
20. Специальные операционные системы.
21. Законодательство РФ и международное законодательство, особенности которых необходимо учитывать при работе с ОС, программными и аппаратными средствами

Описание технологии проведения

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Требования к выполнению заданий (шкалы и критерии оценивания).

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие **показатели**:

- 1) Владеть методами обработки и анализа данных физических и прикладных экспериментов.
- 2) Уметь решать задачи оптимизации и оптимального планирования.
- 3) Уметь разрабатывать инструменты для сбора и анализа данных в научных и промышленных приложениях.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется **шкала**: «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен к использованию типовых подходов и средств реализации практических задач.	Базовый уровень	Зачет
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	—	Не зачтено

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Направление/специальность**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина

ФТД.В.ДВ.01.02.02 Операционные системы

Профиль подготовки/специализация

Автоматизированные информационно-измерительные системы

Форма обучения очная**Учебный год** 2025/2026

Ответственный исполнитель

Доцент кафедры электроники _____ .__ 20__

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП

по направлению/специальности _____ .__ 20__

Начальник отдела обслуживания ЗНБ _____ .__ 20__

Программа рекомендована НМС физического факультета 28.10.2024 протокол № 8 от
28.10.2024 г.