

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **ИТиС (Информационных технологий и сервиса)**

Учебный план 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Дизайн и продвижение цифрового продукта

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 96

в том числе:

аудиторные занятия 30

самостоятельная работа 34

часов на контроль 32

Виды контроля в семестрах:

экзамен, 2 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Шарова А.Ю., доцент, _____

Рецензент(ы):

Арбузова А.А., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 926 от 19.09.2017

составлена на основании учебного плана

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ИТиС (Информационных технологий и сервиса)

Зав. кафедрой Арбузова А.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ИТиС Арбузова А.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	обучение студентов принципам построения операционных систем и практическим навыкам работы с некоторыми из них
Задачи:	формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем; получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, а также программирования в современных операционных средах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения предмета «Информатика» в объеме средней школы. Для изучения дисциплины обучающийся должен: - знать: современные тенденции развития информационных технологий. - уметь: работать с источниками информации и носителями знаний; применять информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. - владеть: основными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой; информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Знания, умения и навыки, полученные в рамках изучения дисциплины создают теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Администрирование информационных систем, Технологии программирования, Проектирование информационных систем и технологий

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-7:Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	
ОПК-7.1. Определяет и анализирует основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем	
ОПК-7.2. Обосновывает выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	
ОПК-7.3. Определяет и оценивает последствия использования платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	основные типы операционных систем; возможности современных операционных систем и оболочек; принципы построения современных операционных систем; направления развития операционных систем.
Уметь:	использовать на практике современные операционные системы, оболочки и обслуживающие сервисные программы; устанавливать и настраивать операционные системы.
Владеть:	навыками настройки операционных систем для оптимального функционирования информационных систем; основами управления правами доступа к информационным ресурсам.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основы теории операционных систем. Базовые понятия и концепции операционных систем. Системные вызовы. Прерывания. Исключительные ситуации. Классификация операционных систем. Архитектурные особенности операционных систем.			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	6	
Раздел 2. Представление и обработка процессов. Работа мультипроцессорной системы. Состояние процессов. Структуры данных. Основные понятия модели процесса. Потoki (треды). Параллелизация (Symmetric multiprocessing - SMP). Проблема deadlock, ограниченные ресурсы. Условия возникновения и варианты решения проблемы Deadlock. Взаимное исключение. Семафоры. Мониторы.			
/Лек/	2	4	
/Лаб/	2	0	
/СР/	2	4	
Раздел 3. Организация и распределение памяти в операционных системах. Способы распределения памяти. Типы адресов. Фиксированные разделы и разделы переменной длины. Учет и распределение памяти. Организация виртуальной памяти.			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	4	
Раздел 4. Планирование выполнения задач и диспетчеризация. Принципы работы с устройствами I/O. Планирования. Терминология. Алгоритмы планирования. Категории устройств ввода-вывода. Особенности устройств ввода-вывода. Развитие функции ввода-вывода. Организация и перенаправление ввода-вывода.			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	2	
Раздел 5. Виды операционных систем. Windows, Mac OS, Linux, операционные системы IoT, мобильные операционные системы, достоинства и недостатки. Разница между Windows и Linux. Российские операционные системы. Сетевые операционные системы.			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	8	
Раздел 6. Установка и настройка операционных систем. Установка и настройка Windows. Установка и настройка Linux. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Командная строка Windows, Windows PowerShell. Работа с журналами. Unix shell: Базовые команды, аналитика, диагностика системы.			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	4	
Раздел 7. Основы управления правами доступа к информационным ресурсам. Термины и определения. Основные принципы. Модель разграничения доступа. Правила именования групп доступа пользователей.			
/Лек/	2	2	

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	6	
/Эк/	2	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При реализации образовательной программы в университете могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

Особенность изучения дисциплины заключается в активном участии студентов в информационном процессе, в широком использовании пакетов прикладных программ специализированного назначения.

Форма подачи лекционного материала может быть различной - проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками и др. Весь лекционный материал сопровождается мультимедийными презентациями.

Лабораторные работы студенты выполняют в компьютерных классах на специализированном программном обеспечении.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется:

- строгая плановость занятий по разделам дисциплины;
- использование при изучении дисциплины электронных образовательных ресурсов;
- входной контроль на лабораторных работах;
- четкая организация индивидуальных занятий со студентами с целью их консультации по изучаемым самостоятельно разделам дисциплины.

Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечен доступ обучающихся:

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>).
2. База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <https://habr.com/>
3. База бесплатных графических ресурсов (<https://ru.freepik.com/>).
4. Электронные библиотечные системы и ресурсы: Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>); ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
5. Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.com/>).
6. Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.com/>).

В рамках дисциплины предусмотрены встречи с представителями российских ИТ-компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов, участие студентов в вебинарах по заданной тематике.

В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

Важным этапом подготовки является контроль знаний студента. Уровень самостоятельной работы проверяется при допуске к выполнению лабораторных работ.

Экзамен проводится по программе дисциплины. Необходимо предварительно ознакомить студентов с контрольными вопросами. До экзамена допускается студент, выполнивший все лабораторные работы или индивидуальный проект. Лучшим студентам, углубленно изучавшим дисциплину, экзамен может быть поставлен по результатам проектной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Курсовые работы или проекты по данной дисциплине не планируются.

1. Вопросы к экзамену
2. Назначение операционной системы.
3. Отличие инструкций от программ.
4. Назначение прерываний.
5. Что такое многозадачность?
6. Преимущества мультипрограммной работы процессора.
7. Проблемы мультипрограммной работы процессора.
8. Режимы работы процессора.
9. Назовите элементы процесса.
10. Назначение виртуальной памяти.
11. Назовите функции операционной системы.
12. Что такое Process control block?
13. Что такое файловая система?
14. Жизненный цикл процесса (пять состояний процесса).
15. Для чего используется множественная очередь?
16. Режимы работы компьютеров с точки зрения процессов.
17. Что происходит при переключении процесса?
18. Варианты организации операционной системы.
19. Что такое Task? Что такое Thread?
20. Что такое многопоточность?

21.	Отличия потоков от процессов.
22.	Операционные системы IoT.
23.	Классификация операционных систем.
24.	Российские операционные системы.
Примерные темы докладов	
1.	Операционная система как расширенная машина.
2.	Функции операционных систем и компоненты.
3.	Типы операционных систем.
4.	Классификация операционных систем.
5.	Машинно - независимые свойства операционных систем.
6.	Физическая реализация и структура файловой системы. Разделы. Форматирование.
7.	Операционные системы IoT.
8.	Мобильные операционные системы.
9.	Операционные системы Linux. Разница между Windows и Linux.
10.	Российские операционные системы.
11.	Сетевые операционные системы.
ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Староверова, Н. А.	Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. , ,	Лань, 2022.,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Ставцев, А. В.	Операционные системы : учебное пособие / А. В. Ставцев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-7339-2519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. , ,	РТУ МИРЭА, 2025,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Шарова А.Ю.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине операционные системы. — 50 с., ,	Иваново: ИВГПУ, 2021,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Windows Linux PowerShell		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)
Учебные аудитории для лекционных занятий имеют следующее оборудование: столы, стулья, меловую доску, ноутбук, проектор, экран. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, в которых установлено по 11 - 12 персональных компьютеров и необходимое программное обеспечение. Имеется выход в глобальную сеть Интернет. В ИВГПУ функционирует Wi-Fi зона беспроводного доступа в компьютерную сеть с поддержкой подключений по протоколам 802.11 b/g/n. Зона покрытия беспроводной сети включает 2 корпуса университета и занимает более 70% площади зданий. Внедрение беспроводной сети на территории университета позволило студентам, преподавателям и сотрудникам иметь доступ в Интернет и к ресурсам локальной сети в любом месте в зоне действия точек доступа. Также в качестве компонента информационной среды вуза используется так называемый подход BYOD (Bring Your Own Device – «Принеси свое собственное устройство»). Данный подход является одним из перспективных направлений развития информационных технологий в образовании и позволяет использовать персональные мобильные устройства (смартфоны, планшеты, ноутбуки) учащихся, преподавателей и сотрудников для доступа к общесетевым и специализированным ресурсам и сервисам института, а также к сети интернет. Помещения для самостоятельной работы (компьютерные классы, читальный зал библиотеки ИВГПУ) обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с обеспечением доступа в локальную сеть и предназначенные для работы в электронной информационно-образовательной среде – «Цифровой Политех» (https://ivgpu.com/eios/).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются одним из важных этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к экзамену, лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить отчет и отчитаться по данной теме.

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- ☐ конспектирование (составление тезисов) лекций;
- ☐ выступления с докладами, сообщениями;
- ☐ участие в дискуссиях и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- ☐ повторение лекционного материала;
- ☐ подготовки к лабораторным занятиям;
- ☐ изучения учебной и научной литературы;
- ☐ подготовка к экзамену.

Важным моментом самостоятельной работы является подготовка к промежуточной аттестации – экзамену.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.