Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем сбора и обработки данных
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Операционные системы

Образовательная программа: 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе (на английском языке)

Курс: 2, семестр : 4

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	4
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	10
11	Самостоятельная работа, час.	78
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

ФГОС введен в действие приказом №926 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 12.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ССОД, 31.08.2026
АВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Бакаев М. А.
доцент, к.т.н. Рева И. Л.

Ответственный за образовательную программу:

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-17.В/НА Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта
	ПК-17.В/НА. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-17.В/НА. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	
Уметь настраивать конкретные конфигурации операционных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
Уметь извлекать и анализировать информацию из различных источников, в том числе в области операционных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Знать основные компоненты операционных систем, их назначение и взаимосвязь.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Архитектура операционных систем					
1. Содержание дисциплины. Основные разделы курса. Литература. История вычислительной техники и развития операционных систем (ОС).	1	0	0	УК-1.2,УК-1.3	Лекция.

2. Назначение и основные функции ОС.Однозадачные и многозадачные ОС. Основные характеристики ОС Windows. Принцип вытесняющей многозадачности.	1	0	0	УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
3. Архитектура ОС Windows XP. Структура и компоненты ОС. Ядро ОС и его объекты. Многослойная структура ядра ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС.	2	0	0	УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
4. Интерфейс прикладного программирования Windows API. Общая характеристика API-функций и принципы их использования.	2	0	0	УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
Дидактическая единица: Процессы и потоки					
5. Понятия процесса и потока. Создание и завершение процессов. Функции WinExec() , ShellExecute(),CreateProcess() . Особенности их использования.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
6. Создание потока. Функция CreateThread() и входная функция потока. Завершение потока. Структура CONTEXT. Дескрипторы процессов и потоков.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
7. Планирование потоков. Классы приоритетов процессов и потоков. Программирование приоритетов. Динамическое изменение системой приоритетов потоков.Приостановка и возобновление потоков.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
8. Принципы обмена данными между потоками одного процесса и нескольких процессов. Синхронизация процессов и потоков в пользовательском режиме. Interlocked-функции и критические секции.	2	0	0	УК-1.2,УК-1.3	Лекция.

9. Объекты ядра для синхронизации процессов: мьютексы, события. Рекомендации по их применению, примеры	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
10. Объекты ядра для синхронизации процессов: семафоры, таймеры ожидания. Рекомендации по их применению, примеры.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
Дидактическая единица: Архитектура памяти ПЭВМ					
11. Архитектура памяти Windows. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти.Таблицы страниц. Буферы быстрого преобразования адреса. Функции Windows API для управления виртуальной памятью.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
12. Использование виртуальной памяти в приложениях. Проецируемые в память файлы. Обмен информацией между приложениями через регион отображаемой памяти.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
13. Прохождение сообщений в системе.Оконные сообщения.Создание и обработка собственных сообщений.	2	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
Дидактическая единица: Файловые системы					
14. Файловая система и ее структура. Разновидности файловых систем. Файловые системы FAT32 и NTFS. Устройства ввода-вывода (В/В). Структура системы ввода - вывода. Драйверы устройств. Прерывания. Адресные пространства устройств В/В. Буферизация операций В/В. Прямой доступ к памяти (DMA).	6	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.
Дидактическая единица: Обеспечение безопасности в ОС					

15. Обеспечение безопасности в операционных системах на примере Windows XP. Операционная система MS-DOS. Системные свойства и характеристики ОС Unix.	6	0	0	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лекция.

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Дидактическая единица: Процессы и потоки					
1. Создание дочерних процессов в ОС Windows. Создание вторичных потоков в процессе. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра.	7	4	3	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лабораторная работа.
2. Приобретение практических навыков использования средств API Windows для создания процессов и потоков.	7	0	3	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лабораторная работа.
3. Изучение организации мультипрограммирования в ОС Windows, приобретение практических навыков использования средств API Windows для создания многопоточных[приложений.	7	0	3	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лабораторная работа.
4. Изучение принципов использования объектов синхронизации режима ядра для обеспечения монопольного доступа потоков к разделяемым ресурсам, приобретение практических навыков использования средств API Windows для создания многопоточных[приложений.	7	0	3	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лабораторная работа.
Дидактическая единица: Архитектура памяти ЭВМ					
5. Обмен информацией между процессами через регион отображаемой памяти.	8	0	4	ПК-17.В/НА.1,УК-1.2,УК-1.3	Лабораторная работа.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Создание дочерних процессов в ОС Windows. Создание вторичных потоков в процессе. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проектирование дочерних процессов в ОС Windows.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Подготовка к занятиям	ПК-17.В/НА.1, УК-1.2,УК-1.3	30	4
Подготовка к лабораторной работе.: Долозов Н. Л. Lab_ОС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162747. - Загл. с экрана. Долозов Н. Л. Основы операционных систем и сетевых технологий : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 141, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083716				
2	Подготовка к аттестации	ПК-17.В/НА.1, УК-1.2,УК-1.3	30	6
Подготовка к сдаче экзамена: Долозов Н. Л. Lab_ОС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162747. - Загл. с экрана. Долозов Н. Л. Основы операционных систем и сетевых технологий : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 141, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083716				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Обсуждение материала	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	**Мин. балл**	**Максимальный балл**
Семестр: 4		
Лекция:	5	10
Лабораторная:	25	50
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**	
		Защита Л/Р	**Экзамен**
ПК-17. В/НА	ПК-17.В/НА 1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	+	+
УК-1	УК-1 2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	+	+
	УК-1 3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125737 (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Глотина, И. М. Средства безопасности операционной системы Windows Server 2008 : учебно-методическое пособие / И. М. Глотина. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 141 с. — ISBN 978-5-4487-0136-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72538.html (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/72538

Интернет-ресурсы

1. Кобылянский, В. Г. Операционные системы : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Кобылянский. – Новосибирск, [2016]. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система НГТУ : [сайт]. – Новосибирск, 2011– . – URL: https://elibrary.nstu.ru/source?id=53009 (дата обращения: 23.03.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Долозов Н. Л. Основы операционных систем и сетевых технологий : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 141, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083716

2. Долозов Н. Л. Lab_ОС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162747. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft Microsoft Office

2 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Лекционные занятия

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Лабораторные занятия