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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“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
Архитектура средств вычислительной техники

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	26
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	2	0
8	из них практической подготовки, час.	0	120
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		14
11	Самостоятельная работа, час.	0	116
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.
13	Вид аттестации		Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026
АСУ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-116.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий
	ПК-116.В/ПР. 4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-116.В/ПР. 4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	
знать принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов вычислительной техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
уметь обосновывать принимаемые проектные решения, в том числе с учетом требований региональных предприятий	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать современные технические и программные средства взаимодействия с вычислительной техникой, технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на вычислительной технике в различных режимах	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
уметь ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элнментов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, надежностным)	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: 6					
Дидактическая единица: Общие сведения об ЭВМ					
1. Классификация ЭВМ	1	0	1	ПК-116.В/ПР.4	Посещение лекций
Дидактическая единица: Процессоры					
2. Скалярные, суперскалярные, конвейерные и векторные процессоры, многоблочные, матричные структуры	1	0	1	ПК-116.В/ПР.4	Посещение лекций

Семестр: 7					
Дидактическая единица: Устройства управления					
5. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ, принципы микропрограммного управления	2	0	0	ПК-116.В/ПР.4	Посещение лекций

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Операционные устройства					
3. Изучение алгоритмов умножения двоичных чисел	4	4	0	ПК-116.В/ПР.4	выполнение лабораторной работы
4. Изучение алгоритмов деление двоичных чисел	4	4	0	ПК-116.В/ПР.4	выполнение лабораторной работы

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Схемно-логические и микропрограммные УУ					
6. Понятие прерывания программ, внутренние и анешние прерывания	12	12	0	ПК-116.В/ПР.4	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Запоминающие устройства ЭВМ					
7. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура ЗУ	20	20	0	ПК-116.В/ПР.4	Самостоятельное изучение
8. Организация и управление оперативной памятьюЭВМ. Блочные структуры оперативной памяти	20	20	0	ПК-116.В/ПР.4	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Организация оперативной памяти ЭВМ					
9. Стек, аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ.	20	20	0	ПК-116.В/ПР.4	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Режимы работы и формы эксплуатации многопортовых ЗУ					
10. Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти	20	20	0	ПК-116.В/ПР.4	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Оперативная память многопортовых ЭВМ					
11. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти и информации.	20	20	0	ПК-116.В/ПР.4	Самостоятельное изучение

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Изучение алгоритмов умножения двоичных чисел	Лб	Выполняет следующие виды работ:
2	Изучение алгоритмов делеление двоичных чисел	Лб	Выполняет следующие виды работ:
3	Понятие прерывания программ, внутренние и анешние прерывания	Самост.	Выполняет следующие виды работ: самостоятельное изучение
4	Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура ЗУ	Самост.	Выполняет следующие виды работ:
5	Организация и управление оперативной памятьюЭВМ. Блочные структуры оперативной памяти	Самост.	Выполняет следующие виды работ:
6	Стек, аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ.	Самост.	Выполняет следующие виды работ:
7	Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти	Самост.	Выполняет следующие виды работ:
8	Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти и информации.	Самост.	Выполняет следующие виды работ:

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Реферат по одному из вариантов тем	ПК-116.В/ПР.4	4	1
изучение и описание заданной темы реферата: Гребенников В. Ф. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ф. Гребенников, В. К. Мищенко, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2011].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156318.- Загл. с экрана.				
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-116.В/ПР.4	125	13
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Гребенников В. Ф. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ф. Гребенников, В. К. Мищенко, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2011].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156318.- Загл. с экрана.				

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; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС
Контроль	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ

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	Максимальный балл
Семестр: 7	
Самостоятельное изучение теоретического материала:	20
Лабораторная:	20
Контрольные работы:	20
Экзамен:	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	Контр. раб.	Экзамен
ПК-116.В/ПР	ПК-116.В/ПР 4. Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	+	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Гребенников В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : [учебное пособие] / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 68, [1] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244871

2. Гребенников В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : [учебное пособие] / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019.- 72, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241597

Дополнительная литература

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1856720 (дата обращения: 30.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Гребенников, В. Ф. Организация ЭВМ и систем : электронный учебно-методический комплекс / В. Ф. Гребенников, В. К. Мищенко, В. А. Овчеренко ; Новосибирский гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Текст : электронный // DiSpace : программная платформа электронной среды обучения НГТУ. – 1994– . – URL: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=776 (дата обращения: 04.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Гребенников В. Ф. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ф. Гребенников, В. К. Мищенко, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2011].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156318.- Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

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

Компьютерный класс

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