

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:45:29

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Аппаратные средства вычислительной техники

Специальность	10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация	Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	3

Разработано:

Рябцев Сергей Сергеевич, старший
преподаватель кафедры
вычислительной математики и
кибернетики

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» является формирование общепрофессиональной компетенции студента по специальности 10.05.01 – Компьютерная безопасность.

Задачами освоения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» являются:

- изучение аппаратных средств ЭВМ различных типов, устройств ввода – вывода данных, периферийных устройств и технологических аспектов их создания;
- изучение арифметических основ вычислительной техники;
- отслеживание тенденции дальнейшего совершенствования аппаратных средств вычислительных и телекоммуникационных систем, а также их интеграции;
- анализ технологических аспектов создания и внедрения микропроцессоров, чипсетов и микропроцессорной техники;
- исследование системных, периферийных и локальных аппаратных интерфейсов
- изучение методов и средства проектирования цифровых узлов ЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам обязательной части программы специалитета. Ее освоение происходит в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-4 применяет математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов	Понимает арифметические основы вычислительной техники
	ИД-2 ОПК-4 использует методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации	Владеет навыками обработки экспериментальной и теоретической физической информации о состоянии ЭВМ.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	36
Самостоятельная работа	36
Формы контроля	
Зачёт с оценкой	+

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием количества часов и видов занятий**

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
3 семестр							
1	Тема: Введение в архитектуру ЭВМ 1. Введение в учебный курс «Аппаратные средства вычислительной техники». Понятие архитектуры ЭВМ. 2. История развития вычислительной техники. Классическая архитектура ЭВМ. 3. Принципы фон Неймана. Классификация компьютеров. Многоуровневая организация ЭВМ.	ОПК-2, ИД-1	4	4		4	собеседование
2	Тема: Цифровые логические основы ЭВМ 1. Логика высказываний. 2. Основные логические функции. 3. Схемная реализация вентилей и элементарных логических операций. Типовые цифровые логические узлы ЭВМ.	ОПК-2, ИД-1	4	4		4	собеседование
3	Тема: Классическая архитектура и принципы работы компьютера 1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. 2. Канальная и шинная системотехника. 3. Основной цикл работы ЭВМ, система команд ЭВМ, структура машинной команды. Структура типовой ЭВМ, аппаратные средства для построения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ.	ОПК-2, ИД-1	4	4		4	собеседование

4	Тема: Базовая организация персонального компьютера 1. Функциональная схема персонального компьютера. 2. Процессоры, оперативная память, материнская плата. 3. Каналы, контроллеры и интерфейсы ввода-вывода. Последовательный и параллельный интерфейсы.	ОПК-2, ИД-1	4	4	4	собеседование
5	Тема: Основы цифровой обработки сигналов 1. Квантование сигналов. 2. Ошибки дискретизации по времени и амплитуде. 3. Проблемы передачи непрерывной информации с оценкой ошибок дискретизации по времени и по амплитуде	ОПК-2, ИД-1	4	4	4	собеседование
6	Тема: Основы системы машинных команд и языка ассемблера 1. Обзор уровня архитектуры набора команд ЭВМ. 2. Характеристика набора команд процессора. 3. Формат и типы команд. 4. Понятие и назначение ассемблера. 5. Операторы и директивы ассемблера, макросы. Процесс ассемблирования и дизассемблирования.	ОПК-2, ИД-1	4	4	4	собеседование
7	Тема: Устройства внешней памяти ЭВМ 1. Классификация и характеристика внешних запоминающих устройств. 2. Принципы записи и считывания информации, надежность хранения информации. 3. Накопители на жестких магнитных и оптических дисках. Интерфейсы подключения накопителей к компьютеру.	ОПК-2, ИД-1	4	4	4	собеседование
8	Тема: Характеристика периферийных устройств ЭВМ 1. Устройства ввода информации: клавиатура, манипуляторы, сенсорные панели и сканеры. 2. Устройства вывода информации: мониторы, принтеры и плоттеры. Средства коммуникаций и	ОПК-2, ИД-1	4	4	4	собеседование

	мультимедиа.						
9	Тема: Современные тенденции развития архитектуры компьютера 1. Анализ развития архитектуры процессоров. 2. Современные архитектуры вычислительных систем. 3. Компьютеры с архитектурой, построенной не на принципах фон Неймана. Тенденции развития средств вычислительной техники.	ОПК-2, ИД-1	4	4		4	собеседование
	ИТОГО за 3 семестр		36	36		36	
	ИТОГО		36	36		36	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Гизатуллин, З.М. Помехоустойчивость средств вычислительной техники внутри зданий при широкополосных электромагнитных воздействиях: монография / З. М. Гизатуллин. – 2-е изд. – Казань: КНИТУ-КАИ, 2019. – 328 с. – ISBN 978-5-7579-2392-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/144007>

2. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ: учебное пособие. – Новосибирск: НГТУ, 2021. – 70 с. – ISBN 978-5-7782-4469-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/216275>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум Электронный ресурс / сост. З.С. Онуприенко. – Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум, 2022–04–04. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 32 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227–8397 2

2. Орлов, С.А. Организация ЭВМ и систем: [фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств]: учебник для студентов вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. – 2-е изд. – Санкт-Петербург [и др.]: ПИТЕР, 2011. – 687 с.: прил. – (Учебник для вузов). – Библиогр.: с. 665–672. – Алфавит. указ.: с. 673–686. – ISBN 978–5–49807–862–5

3. Функциональные блоки аппаратных средств вычислительной техники Электронный ресурс: Практикумы N5, 6, 7, 8 по дисциплине Аппаратные средства вычислительной техники / сост. Г.В. Жуков. – Функциональные блоки аппаратных средств вычислительной техники, 2022–04–04. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015. – 26 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227–839

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – Научная электронная библиотека
2. <http://www.intuit.ru> – Интернет–Университет Информационных Технологий.
3. <http://www.iprbookshop.ru>
4. www.paralab.ru

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно–справочные и информационно–правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	www.paralab.ru
---	--

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013
2	Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.
3	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office

	Standard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674
--	---

10. Описание материально–технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Краткофокусный мультимедиа–проектор Epson EB–436 Wi с настенным креплением и наб.кабелей
	Краткофокусный мультимедиа–проектор Epson EB–436 Wi с настенным креплением и наб.кабелей
Лабораторные занятия	Системный блок Core i5–10400 (2.9 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630 клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	ПК ITS Power (Corei5–6500.8GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD–RW.GeForce GTX10502Gb.GLAN.LED27.Win10Pro)
	Системный блок Core i3–10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	Системный блок Core i3–10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
Самостоятельная работа	Системный блок Core i5–10400 (2.9 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630 клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	ПК ITS Power (Corei5–6500.8GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD–RW.GeForce GTX10502Gb.GLAN.LED27.Win10Pro)
	Системный блок Core i3–10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	Системный блок Core i3–10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.