

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: 16.06.2026 17:21:01

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета математики  
и компьютерных наук  
им. проф. Н.И. Червякова  
Т. А. Грובה

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Компьютерные технологии: программирование и  
искусственный интеллект

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

Реализуется в 3 семестре

**Разработано**

Доцент кафедры математического  
моделирования Журавлева И.А.

Ставрополь 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов профессиональных компетенций, основанных на освоении студентами способов применения в профессиональной деятельности современных языков программирования и методов параллельной обработки данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологий.

Задачи освоения дисциплины:

1. формирование знаний и умений, связанных с разработкой и применением алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;
2. знакомство с принципами построения и структурой аппаратно-программного окружения, в рамках которого протекают процессы выполнения программ, происходит управление взаимодействием программных процессов;
3. освоение принципов работы операционных систем и систем программирования, прикладного программного обеспечения общего назначения, систем компьютерной математики, а также прикладного ПО специального назначения.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системное и прикладное программное обеспечение» относится к дисциплинам обязательной части УП, формируемой участниками образовательных отношений.

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

| Код, формулировка компетенции                                                                                                               | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, сервисов, вычислительных комплексов, баз данных (ПК-5) | ИД-1 ПК-5 Демонстрирует методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области компьютерного программирования                         | Знает состав, структуру и основные функции системного и прикладного программного обеспечения; основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения и управления процессами жизненного цикла программных продуктов. |
|                                                                                                                                             | ИД-2 ПК-5 Умеет разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, сервисов, вычислительных комплексов, баз данных                               | Умеет применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, средства и стандарты разработки программного обеспечения.                                                                                                  |
|                                                                                                                                             | ИД-3 ПК-5 Имеет практический опыт разработки и применения программного и информационного обеспечения компьютерных систем, сервисов, вычислительных комплексов, баз данных | Демонстрирует способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, прикладное ПО специального назначения.                                 |

### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч. | ОФО,<br>в акад. часах |
|------------------------------------------|-----------------------|

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>Контактная работа:</b>                           |     |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 18  |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 36  |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 0   |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 36  |
| <b>Формы контроля</b>                               |     |
| Экзамен                                             | 54  |
| Зачет                                               | -   |
| Зачет с оценкой                                     | -   |
| Курсовая работа                                     | нет |

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

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формируемые компетенции, индикаторы         | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов |                      |                     |                        | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             | Лекции                                                | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации |                               |                         |
| 3 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                                                       |                      |                     |                        |                               |                         |
| 1         | Состав, структура и основные функции системного и прикладного программного обеспечения.<br>Вычислительная система, структура вычислительной системы.<br>Классификация программного обеспечения.<br>Краткая характеристика классов ПО.<br>Классификация системного программного обеспечения.<br>Назначение базового и сервисного ПО, операционной системы и операционной оболочки.<br>Классификация пакетов прикладных программ. | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | 2                                                     |                      |                     |                        | 4                             | Собеседование, тест     |
| 2         | Основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения.<br>Процесс создания программ, краткая характеристика основных этапов.<br>Классификация программистов по характеру деятельности.<br>Дерево характеристик качества программного продукта.                                                                                                                                                       | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | 2                                                     |                      |                     |                        | 4                             | Собеседование, тест     |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |   |  |    |   |   |                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|--|----|---|---|----------------------------|
|   | Классификация инструментария технологии программирования. Классический жизненный цикл разработки ПО. Методологии разработки ПО. Основные этапы разработки Windows-приложений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |   |  |    |   |   |                            |
| 3 | Общая характеристика систем программирования. Назначение, состав. Трансляторы, компиляторы. Схема работы транслятора. Интегрированная среда разработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | 2 |  |    |   | 4 | Собеседование<br>,<br>тест |
| 4 | Знакомство с Microsoft Visual Studio<br>Интегрированная среда разработки Visual Studio<br>Программные модули Visual Basic. Элементы управления Visual Basic. Выражения и функции языка Visual Basic.<br>Типы данных. Объявление переменных и констант в программе.<br>Арифметические выражения и встроенные функции.<br>Ввод-вывод данных. Функции InputBox и MsgBox.<br>Программирование ветвлений в Microsoft Visual Basic.<br>Использование условного оператора If. Использование оператора выбора Select Case.<br>Графические возможности языка Visual Basic. | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 |   |  | 28 | - | 8 | Собеседование<br>,<br>тест |
| 5 | Принципы управления ресурсами в операционной системе<br>Задачи и способы управления ресурсами ОС.<br>Мониторинг, защита, учет, оптимизация ресурсов. Управление памятью, управление файлами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | 4 |  |    | - | 4 | Собеседование<br>,<br>тест |
| 6 | Сети ЭВМ и протоколы передачи информации.<br>Классификация компьютерных сетей. Протоколы коммуникации. Уровни передачи данных в компьютерных сетях. Модель OSI. Протокол TCP/IP. Протокол TCP (Transmission Control Protocol). Протокол IP (Internet Protocol).<br>Схема передачи информации по протоколу TCP/IP. Доменные имена и IP-адреса. Сервисы Internet. Виды сервисов в Internet, их назначение и особенности.                                                                                                                                            | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | 4 |  |    | - | 4 | Собеседование<br>,<br>тест |
| 7 | Прикладное программное обеспечение общего назначения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5                           | 2 |  | 4  |   | 4 | Собеседование              |

|   |                                                                                                                                                                                                                              |                                             |    |   |    |   |    |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|---|----|---|----|------|
|   | Разработка приложений с использованием форм пользователей.<br>Элементы управления приложением.<br>Формы как пользовательские окна диалога.<br>Исследование операций над цепочками символов.                                  | ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5                      |    |   |    |   |    | тест |
| 8 | Прикладное ПО специального назначения.<br>Общая характеристика системы MathCad.<br>Интерфейс MathCad.<br>Базовые вычисления в MathCad.<br>Исследование вычислительных операций в Microsoft Visual Basic и в системе MathCad. | ПК-5<br>ИД-1 ПК-5<br>ИД-2 ПК-5<br>ИД-3 ПК-5 | 2  | - | 4  | - | 4  |      |
|   | ИТОГО за 3 семестр                                                                                                                                                                                                           |                                             | 18 | - | 36 | - | 36 |      |
|   | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                        |                                             | 18 | - | 36 | - | 36 |      |

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Системное и прикладное программное обеспечение» 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 проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим 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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - Современные операционные системы, 2021-12-05. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 351 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4497-0385-9, экземпляров неограничено
2. Шандриков, А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения Электронный ресурс : учебное пособие / А.С. Шандриков. - Стандартизация и сертификация программного обеспечения, 2022-08-04. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. - 304 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-985-503-401-9, экземпляров неограничено

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

3. Журавлёва, И.А. Системное и прикладное программное обеспечение Электронный ресурс : практикум / П.К. Корнеев / И.А. Журавлёва. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 132 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограничено
4. Волчёнков, Н. Г. Основы программирования на языке Visual Basic для офисных приложений Электронный ресурс / Волчёнков Н. Г. : учебное пособие. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2018. - 166 с. - ISBN 978-5-7262-2446-6, экземпляров неограничено
5. Иванько, А. Ф. Системное программное обеспечение информационных мультимедиа-систем Электронный ресурс / Иванько А. Ф., Иванько М. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-8114-4927-9, экземпляров неограничено
6. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. - Введение в реляционные базы данных, 2022-12-24. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4497-0902-8, экземпляров неограничено
7. Кукушкина, Е. В. Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application Электронный ресурс : Учебное пособие для СПО / Е. В. Кукушкина ; ред. В. Б. Костоусова. - Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application, 2029-09-11. - Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 108 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0460-1, 978-5-7996-2874-1, экземпляров неограничено
8. Математика и вычисления в Mathcad : учебно-методическое пособие / составители: Н. В. Лайко, И. В. Карпасюк. - Математика и вычисления в Mathcad, 2026-10-06. - Электрон. дан. (1 файл). - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. - 70 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-93026-129-5, экземпляров неограничено

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

|                    |   |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия | 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор. Учебно- |
|--------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |   | наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.                                                                                                                                                                                          |
| Лабораторные работы    | 1 | Помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде: ПЭВМ с микропроцессором не ниже Pentium 5 объем ПЗУ не менее 2-3 гб, объем ОЗУ не менее 512 мб со средой Visual Studio |
| Самостоятельная работа | 1 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.                                                                                   |

### **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) 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 (МТС-Линк), 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.