

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

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,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительный практикум

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
4

Разработано

доцент кафедры вычислительной
математики и кибернетики
Гладков А.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительный практикум» является формирование набора профессиональных компетенций у будущего бакалавра по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Задачи освоения дисциплины:

- получение знаний и умений, необходимых для разработки алгоритмов и составления программ на языке программирования высокого уровня на основе идеи структурного программирования.
- обучение языку программирования, умению выбрать приемлемую структуру данных для решения поставленной задачи, оптимальный алгоритм ее обработки и методы трансляции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительный практикум» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

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, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2. Способен преподавать математику и информатику в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	ИД-1_{ПК-2} способен преподавать математические дисциплины в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования	Способен преподавать математические и информационные дисциплины в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования на основе полученных знаний в области математического и компьютерного моделирования
	ИД-2_{ПК-2} способен преподавать информационные дисциплины в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования	
ПК-4. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ИД-1_{ПК-4} использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования	Способен использовать аналитические и технологические решения для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
	ИД-2_{ПК-4} применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 академ.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	54.00
Лекции/из них практическая подготовка	0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	54.00/0.00
Практических занятий/из них практическая подготовка	0
Самостоятельная работа	90.00
Формы контроля	-
Экзамен	-
Зачет 4 семестр	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Теоретико-числовые алгоритмы Основные понятия среды Lazarus Интерфейс среды Lazarus. Форма. Инспектор объектов. Окно кода программы. Запуск и сохранение программы. Окна сообщения. Программирование задач линейной структуры. Типы данных. Операции над типами данных. Ввод и вывод данных.	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4	-	-	8.00	15.00	Защита лабораторной работы Собеседование
2.	Операторы ветвления и выбора. Решение задач. Оператор ветвления. Условные операторы. Операции отношения. Логические операторы. Полное и неполное ветвления. Оператор выбора. Синтаксис оператора выбора Case s of. Компонент RadioGroup. Компонента ListBox. Компонент Memo.	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4	-	-	10.00	15.00	Защита лабораторной работы Собеседование

3.	Циклические структуры. Решение задач. Циклические структуры. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с предусловием.	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4	-	-	8.00	15.00	Защита лабораторной работы Собеседование
4.	Решение задач. Обработка массивов. Одномерный массив. Описание массива. Компонент StringGrid. Компонент BitBtn. Слияние массивов, поиск элементов. Многомерный массив. Заполнение, обнуление, перестановки. Асимптотические обозначения, монотонность. Слияние массивов, поиск элементов.	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4	-	-	10.00	15.00	Защита лабораторной работы Собеседование
5.	Работа с файлами. Решение задач с созданием записи. Работа с файлами. Записи. Файловый тип. Виды файлов. Доступ к файлам. Текстовые файлы. Типизированные файлы. Типизированные файлы. Объявление записи. Поля записи.	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4	-	-	8.00	15.00	Защита лабораторной работы Собеседование
6.	Графические методы языка программирования Графические методы и процедуры Полотно (холст), свойство Canvas. Карандаш, свойство Pen. Кисть, свойство Brush.	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4	-	-	10.00	15.00	Защита лабораторной работы Защита реферата
	ИТОГО за 4 семестр		-	-	54.00/0	90.00	
	ИТОГО		-	-	54.00/0	90.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Вычислительный практикум» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина «Вычислительный практикум» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

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. Грузина Э.Э. Практикум по программированию / Э.Э. Грузина, Н.Л. Черноусова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. - Ч. 1. - 100 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1604-5. - ISBN 978-5-8353-1605-2 (Ч. 1); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278837>
2. Павлова О.А. Решение задач на ЭВМ: MathCAD [Электронный ресурс]: практикум / О.А. Павлова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 53 с. - 978-5-4487-0240-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75275.html>
3. Задохина Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Задохина. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 127 с. - 978-5-238-02661-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34474.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Зыков С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Универ-

- ситет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0009-4, экземпляров неограничено
2. Кауфман, В. Ш. Языки программирования: Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. - Москва: ДМК Пресс, 2011. - 464 с.: ил. - (Классика программирования). - ISBN 978-5-94074-622-5, экземпляров неограничено
 3. Кукушкина Е. В. Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application / Е.В. Кукушкина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 111 с. - ISBN 978-5-7996-1287-0, экземпляров неограничено
 4. Лавлинский В. В. Технология программирования на современных языках программирования / В.В. Лавлинский ; О.В. Коровина. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 118 с., экземпляров неограничено

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Вычислительный практикум». – Ставрополь, СКФУ, 2025.
2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Вычислительный практикум». – Ставрополь, СКФУ, 2025.

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

1. <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> (учебно-методические материалы и онлайн-тесты)
2. <http://informatics.mccme.ru/> (дистанционная подготовка по информатике)
3. <https://stepik.org/course/363/promo> (онлайн курс «Введение в программирование (C++)» от НИУ ВШЭ и Академии Яндекса)
4. www.ibxt.ru (новости вычислительной техники)
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия свободная энциклопедия.
6. <http://www.intuit.ru> Национальный открытый университет ИНТУИТ

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

На лабораторных занятиях студенты представляют коды программ и оформленные отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы с использованием соответствующего ПО.

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

1. www.ibxt.ru (новости вычислительной техники)
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия свободная энциклопедия.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Операционная система: Astra Linux
5	Пакет офисных программ – Р7-Офис

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

Лабораторные занятия¹	Помещения для проведения лабораторных и практических работ (компьютерные классы), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

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 обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины 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 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;

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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-видео конференция, 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.