

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Садыкова Алия Габриеловна
Должность: Директор Высшей школы креативных индустрий
Дата подписания: 25.05.2026 15:10:58
Уникальный программный ключ:
d72783635b7f7c872e79a746e849dcb1abc6ab7a

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 имени профессора
Н.И. Червякова
Гладков А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Алгоритмизация и программирование

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Направление подготовки | 43.03.01 Сервис |
| Направленность (профиль) | Сервисная экономика |
| Год начала обучения | 2026 |
| Форма обучения | очная |
| Реализуется в семестрах | 4 |

Разработано
Доцент кафедры вычислительной
математики и кибернетики, кандидат
физико-математических наук
Непретимова Е. В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов в области программных технологий в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и приемами программирования на языках высокого уровня, с интегрированными средами разработки;
- выработка способности самостоятельно формализовать задачу, разрабатывать структуру программы, тестировать программу;
- ознакомление с объектно-ориентированной моделью программирования, базовыми структурами и алгоритмами обработки данных
- формирование у студентов знаний по дисциплине, достаточных для освоения синтаксических конструкций языков;
- ознакомление с техническими решениями, используемыми для написания программных комплексов;
- выработка практических навыков написания ПО на языке Python.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.23 «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части дисциплин.

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 |
|--|--|--|
| ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 оПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий | Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и умение использовать современных информационных технологии для решения прикладных задач |
| | ИД-2 оПК-8 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | Умеет разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, вычислительных комплексов, баз данных |

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

| | |
|--|------|
| Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч. | ОФО, |
|--|------|

| | в акад. часах |
|---|---------------|
| Контактная работа: | 64.00 |
| Лекции/из них практическая подготовка | 32 |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка | 0 |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 32 |
| Самостоятельная работа | 26 |
| Формы контроля | - |
| Экзамен | 54 |
| Зачет | - |
| 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 | | | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля успеваемости |
|------------------|---|---|---|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | | | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов | | | | |
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | |
| 4 СЕМЕСТР | | | | | | | |
| 1. | <p>Основные понятия алгоритмизации и программирования. Запись арифметических выражений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие алгоритма 2. Свойства алгоритмов 3. Способы записи алгоритма 4. Основы построения блок-схем | ОПК-8 ИД-1 _{ОПК-8} ИД-2 _{ОПК-8} | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы |
| 2. | <p>Программирование алгоритмов линейной структуры</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Концепция типа данных. 2. Основные типы данных 3. Порядок объявления и инициализации переменных 4. Операции языка программирования 5. Выражения в языке программирования | ОПК-8 ИД-1 _{ОПК-8} ИД-2 _{ОПК-8} | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы |
| 3. | <p>Операторы ветвления</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорема структуры и структурное программирование 2. Операторы ветвления | ОПК-8 ИД-1 _{ОПК-8} ИД-2 _{ОПК-8} | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы |

| | | | | | | | |
|----|---|--|-----------|-----------|--|------|--|
| 4. | <p>Циклы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оператор цикла For 2. Оператор цикла While 3. Оператор цикла Do 4. Операторы передачи управления | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы |
| 5. | <p>Подпрограммы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие модульности 2. Локальные и глобальные переменные 3. Объявление и определение функций 4. Передаваемые и возвращаемые параметры функции | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы Защита доклада |
| 6. | <p>Структурированные упорядоченные типы данных</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие массива. Утверждения о массивах 2. Порядок объявления и инициализации списка 3. Порядок объявления и инициализации элементов двумерного массива | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы Защита доклада |
| 7. | <p>Множества и словари</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Множества 2. Словари 3. Объект defaultdict и анонимные функции | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | 4.00/0.00 | 4.00/0.00 | | 2.00 | Защита практической работы |
| 8. | <p>Файлы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с файлами 2. Чтение из файла 3. Запись в файл 4. stdin, stdout, stderr | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | 2.00/0.00 | 2.00/0.00 | | 4.00 | Защита практической работы |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|------------|-------------------|---|--------------|----------------------------|
| 9. | <p>Алгоритмы решения задач внутренней сортировки и алгоритмы поиска информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сложность алгоритмов 2. Постановка задачи поиска. Последовательный и бинарный поиск 3. Постановка задачи сортировки данных 4. Прямые и быстрые методы внутренней сортировки 5. Сортировка вставками 6. Сортировка с помощью прямого выбора 7. Сортировка с помощью прямого обмена 8. Функции и методы объектов Python, решающие задачи поиска и сортировки | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | 2.00/0.00 | 2.00/0.00 | | 4.00 | Защита практической работы |
| 10. | <p>Библиотеки для анализа данных. NumPy. Библиотека Matplotlib. Pandas для анализа данных. Анализ данных и оформление результатов.</p> | <p>ОПК-8 ИД-1_{ОПК-8} ИД-2_{ОПК-8}</p> | - | - | | 4.00 | Защита доклада |
| | Итого за 4 семестр | | 32.00/0.00 | 32.00/0.00 | - | 26.00 | |
| | Итого | | 32.00/0.00 | 32.00/0.00 | - | 26.00 | |

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

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 построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

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

Практические 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. Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python Электронный ресурс: Учебное пособие / В. М. Шелудько. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9275-2649-9, экземпляров неограничено

2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» ; Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Издательство Южного федерала Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с. : схем., ил. - <http://biblioclub.ru/>, экземпляров неограничено

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Шкаберина, Г. Ш Программирование. Основы языка Python Электронный ресурс / Шкаберина Г. Ш., Резова Н. Л. : учебное пособие. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. - 92 с. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия» всех форм обучения, экземпляров неограничено

2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с. : схем., ил. - <http://biblioclub.ru/>, экземпляров неограничено
3. Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн, экземпляров неограничено

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

Непретимова Е.В., Масловский Н. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие. Электронный ресурс : Учебное пособие / Непретимова Е.В., Масловский Н. - Ставрополь : СКФУ, 2023. - 168 с. - экземпляров неограничено

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/67/info> (онлайн курс «Программирование на Python» от Института биоинформатики)
4. <http://www.computer-museum.ru> (Еженедельник PC-week RE и виртуальный компьютерный музей).
5. www.osp.ru (издательство Открытые системы).
6. www.ibxt.ru (новости вычислительной техники)
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия свободная энциклопедия.
8. <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 презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

<https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия свободная энциклопедия.

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

| | |
|---|--|
| 1 | https://ecampus.ncfu.ru - образовательный портал «Электронный Кампус СКФУ» Северо-Кавказского Федерального Университета. |
| 2 | https://el.ncfu.ru/ - единая информационная среда ВУЗа (1С, eКампус, почта, Moodle) |

Программное обеспечение:

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Альт Рабочая станция 10 |
| 2 | Альт Рабочая станция К |
| 3 | АЛТ «Сервер» |
| 4 | Пакет офисных программ - Р7-Офис |

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| Практические ¹ занятия | Помещения для проведения 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;
- 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):

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

- 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.