

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 15:26:10
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Очно-заочная
Реализуется в семестре	3

Разработано

старший преподаватель департамента
цифровых, робототехнических систем
и электроники института перспектив-
ной инженерии

Говорова С.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы программирования в инфокоммуникационных системах» является формирование из набора компетенций будущего бакалавра. Изучение дисциплины обеспечивает реализацию требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Задачи дисциплины: изучить основы программирования в средах современных информационных систем: создание модульных программ, элементы теории модульного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование на примере языка программирования C++.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования в инфокоммуникационных системах» относится к дисциплинам обязательной части.

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
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИД-3 ОПК-3 решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники.	решает задачу обработки данных с помощью средств вычислительной техники, используя язык C++.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-4 ОПК-4 использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.	использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для создания приложений, использует язык C++ для решения задач обработки информации
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-2 ОПК-5 читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения	читает коды, понимает и вносит требуемые изменения в программный код
	ИД-3 ОПК-5 разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	разрабатывает оригинальные приложения, пригодные для практического применения

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 ч.	ОЗФО, в астр. часах
Контактная работа:	36
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	90
Формы контроля	-
Экзамен	54
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовые работа	-

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очно-заочная 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		
1.	Базовые понятия языка Си и C++ Общие сведения о программах, лексемах и алфавите. Идентификаторы и служебные слова. Константы: целые константы, вещественные константы, перечислимые константы, символьные (литерные константы). Знаки операций. Унарные операции. Бинарные операции: аддитивные, мультипликативные, сдвигов, поразрядные, операции отношений, логические, присваивания Лабораторное занятие № 1. Программы линейной структуры в языке C++.	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		2	10	собеседование

2.	Переменные в языках Си и C++. Основные и производные типы. Классы памяти. Область (сфера) действия идентификатора (имени). 3. Видимость объекта и пространства имен. Продолжительность существования объектов. Выражения и преобразования типов Лабораторное занятие № 2. Условный оператор в языке C++	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		2	10	собеседование
3.	Операторы и выражения языков Си и C++. Операторы языка C++: инкремента, декремента, определения размера sizeof, отрицания, сдвига, отношения, побитовые, логические, присваивания, условный. Преобразование типов Лабораторное занятие № 3. Переключатель в языке C++	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		2	10	собеседование
4.	Базовые конструкции структурного программирования. Последовательно выполняемые операторы. Операторы выбора if и switch. Операторы передачи управления: оператор безусловной передачи управления goto, оператор возврата из функции return, оператор выхода из цикла или переключателя break, оператор перехода к следующей итерации continue. Операторы цикла: цикл с предусловием while, цикл с постусловием do, итерационный цикл for. Лабораторное занятие № 4. Циклы. Цикл с параметром Лабораторное занятие № 5. Цикл с предусловием Лабораторное занятие № 6. Цикл с постусловием	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		6	10	собеседование
5.	Массивы в языках Си и C++ Одномерные массивы. Многомерные массивы Лабораторное занятие № 7. Одномерные массивы	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		2	10	собеседование

6.	Указатели и ссылки в языках Си и C++. Динамические массивы. Указатели и адреса объектов. Адресная арифметика, типы указателей и операции над ними. Массивы и указатели. Массивы указателей, динамические массивы. Операторы new и delete. Функции malloc и free Лабораторное занятие № 8. Многомерные массивы	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		2	10	собеседование
7.	Типы, определяемые пользователем Переименование типов Перечисления языка C++. Структура как тип и совокупность данных	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		-	10	собеседование
8.	Функции в языках Си и C++. Определения, описания и вызовы функций. Функции с переменным количеством параметров. Рекурсивные функции. Подставляемые (inline) функции. Использование массивов в качестве параметров функций. Указатели на функции. Ссылки. Перегрузка	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		-	10	собеседование
9.	Классы в языке C++. Понятие класса. Определение методов класса. Подписи методов и необязательные аргументы	ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-4 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		-	10	собеседование
	ИТОГО за 2 семестр		18		18	90	
	Экзамен					54	
	ИТОГО		18		18	144	

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) «Основы программирования в инфокоммуникационных системах» 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 завершённый раздел.

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

Лабораторные занятия 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. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование Электронный ресурс: Учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 200 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4487-0470-3, экземпляров неограничено

2. Бедердинова, О. И Основы алгоритмизации и структурного программирования Электронный ресурс / Бедердинова О. И. : учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2017. - 88 с. - ISBN 978-5-261-01227-6, экземпляров неограничено

3. Забихуллин, Ф. З. Структурное программирование на C++ Электронный ресурс / Забихуллин Ф. З. : учебное пособие. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. - 45 с. - ISBN 978-5-907176-11-9, экземпляров неограничено

4. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ Электронный ресурс / Конова Е. А., Поллак Г. А. : учебное пособие для впо. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 384 с. - Допущено УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика». - ISBN 978-5-8114-5431-0, экземпляров неограничено

Белева, Л.Ф. Программирование на языке C++ Электронный ресурс: учебное пособие / Л.Ф. Белева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 81 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4486-0253-5, экземпляров неограниченно

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Белоцерковская, И. Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская; Н.В. Галина; Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с., экземпляров неограничено

2. Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с., экземпляров неограниченно

3. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9, экземпляров неограничено

4. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ Электронный ресурс / Зоткин С. П. : конспект лекций. - 3-е изд. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2018. - 140 с. - ISBN 978-5-7264-1810-0, экземпляров неограничено

5. Каширская, Е. Н. Процедурное программирование: Практикум Электронный ресурс / Каширская Е. Н. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 75 с., экземпляров неограничено

6. Баженова, И.Ю. Введение в программирование Электронный ресурс : учебное пособие / В.А. Сухомлин / И.Ю. Баженова. - Введение в программирование, 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 327 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0073-6, экземпляров неограниченно

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

Программирование на языке высокого уровня: Методические указания и варианты заданий для студентов 1-го курса направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / сост. С. П. Зоткин. - Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 89 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7264-1277-1

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

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На лабораторных работах студенты представляют отчеты по лабораторным работам, подготовленные ими в часы самостоятельной работы. При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

Информационные справочные системы:

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

1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234146
2	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300

Программное обеспечение:

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

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютеры, проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть 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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

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.

