

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю  
Декан ФИСТ

Ж.В. Игнатенко  
« 20 » мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Специальность: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Квалификация выпускника: Юрист

Форма обучения: очная

Год начала подготовки – 2022

Разработана  
Преподаватель  
Н.Ю. Горбатенко

Согласована  
зав. выпускающей кафедры ТЭЗП  
Л.А. Деревянко

Рекомендована  
на заседании ПИМ  
от « 19 » мая 2022 г.  
протокол № 9  
Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Одобрена  
на заседании учебно-методической  
комиссии ФИСТ  
от « 20 » мая 2022 г.  
протокол № 9  
Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2022 г.

## Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5.1 Содержание дисциплины .....	8
5.2. Структура дисциплины (тематическое планирование).....	13
5.3. Практические занятия и семинары.....	13
5.4. Лабораторная работа .....	15
5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины .....	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..	16
6.1. Основная литература .....	16
6.2. Дополнительная литература .....	16
6.3. Программное обеспечение .....	17
6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы.....	17
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	
Дополнения и изменения к рабочей программе	

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины Информатика являются:

– обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Задачами дисциплины являются:

- дать понятие о системном подходе к получению, хранению, преобразованию, передаче и использованию информации средствами вычислительной техники;
- сформировать представление о современных технических и программных средствах обработки информации;
- подготовить к самостоятельному решению задач средствами ЭВМ в профессиональной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части общеобразовательного цикла (ОДП.02) и находится в логической и структурно-методической связи с другими частями ОПОП.

Предметная область дисциплины – «Математика и информатика».

Дисциплина «Информатика» осваивается на углубленном уровне.

Межпредметные связи: математика, информатика (ЕН.02), информационные технологии в профессиональной деятельности.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение углубленного курса содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение следующих результатов:

а) *личностных*:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

б) *метапредметных*:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности,

навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

–готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

–умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

–владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

в) предметных:

–сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

–владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

–владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

–владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

–сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

–владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

–сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

–владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

–овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

–владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

–владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

–сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

–сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-

приложений;

–сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

–владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

–владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

–сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

**В результате освоения дисциплины студент:**

1) *научится:*

–кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;

–понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

–строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

–строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

–строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

–записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

–записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

–описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

–формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.);

–понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

–понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных, асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных);

–определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

–анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

–создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные

с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк;

- выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи;

- составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла;

- выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме;

- реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу;

- использовать модульный принцип построения программ;

- использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы;

- реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи;

- создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

–владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

–использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

–использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

–владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

–использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

–организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

–понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

–представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

–применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

–проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

*2) получит возможность научиться:*

–применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);

–использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

–использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

–приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

–использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

–использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

–создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

–использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

–осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

–проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;

–использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;

–использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

–создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины 258 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Аудиторные занятия(всего)</b>	<b>172</b>	<b>84</b>	<b>88</b>
в том числе:			
Лекции, уроки (Л)	78	34	44
Практические занятия (ПЗ)	94	50	44
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>86</b>	<b>42</b>	<b>44</b>
в том числе:			
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и подготовка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	86	42	44
Форма промежуточной аттестации	зачет/диф. зачет	зачет	диф. зачет
<b>Общий объем, час</b>	<b>258</b>	<b>126</b>	<b>132</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1 семестр		
<b>Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы.</b>		
1	Введение	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.
2	Системы управления	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Универсальность дискретного представления информации. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.
<b>Раздел 2. Математические основы информатики</b>		
3	Тексты и кодирование. Передача данных	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Пропускная



		<p>способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.</p>
4	Дискретизация	<p>Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</p>
5	Системы счисления	<p>Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.</p>
6	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	<p>Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.</p>
7	Дискретные объекты	<p>Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.</p>
<b>Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования</b>		
7	Алгоритмические конструкции	<p>Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p>
8	Составление алгоритмов и их программная реализация	<p>Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.</p>

		<p>Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);</li> <li>– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</li> <li>– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);</li> <li>– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</li> </ul> <p>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Постановка задачи сортировки.</p>
9	Анализ алгоритмов. Элементы теории алгоритмов	<p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</p>
10	Математическое моделирование	<p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.</p>
2семестр		
<b>Раздел 4. Использование программных систем и сервисов</b>		

11	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	<p>Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</p>
14	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	<p>Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи. Правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты.</p>

15	Работа с аудиовизуальными данными, с таблицами	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.
16	Электронные (динамические) таблиц	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования); формул с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделением диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм
17	Базы данных	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
18	Автоматизированное проектирование	Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.
19	3D-моделирование	Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).
20	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.
<b>Раздел 5. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b>		
21	Компьютерные сети	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. Использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

		определение пропускной способности и помехозащищенности канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи.
22	Деятельность в сети Интернет	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.
23	Социальная информатика	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.
24	Информационная безопасность	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

## 5.2. Структура дисциплины (тематическое планирование)

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (С)	СР
1	Введение. Информация и информационные процессы	40	10	16	14
2	Математические основы информатики	42	12	16	14
3	Алгоритмы и элементы программирования	44	12	18	14
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>126</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>42</b>
4	Использование программных систем и сервисов	74	30	22	22
5	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	58	14	22	22
	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>132</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
	<b>Общий объем, час</b>	<b>258</b>	<b>78</b>	<b>94</b>	<b>86</b>

## 5.3. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов
		1 семестр	
	1	<b>Введение. Информация и информационные процессы.</b>	
1.	Тема 1	Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для	8

		восприятия человеком.	
2.	Тема 2	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Универсальность дискретного представления информации. Математическое и компьютерное моделирование систем управления	8
	2	<b>Математические основы информатики</b>	
3.	Тема 3	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW.	2
4.	Тема 4	Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации.	2
5.	Тема 5	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.	2
6.	Тема 6	Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.	2
7.	Тема 7	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).	4
	3	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	
8.	Тема 8	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	4
9.	Тема 9	Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	4
10.	Тема 10	Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.	6
11.	Тема 11	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Использование сред имитационного моделирования.	4
		2 семестр	
	4	<b>Использование программных систем и сервисов</b>	

12.	Тема 12	Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации.	4
13.	Тема 13	Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.	4
14.	Тема 14	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	4
15.	Тема 15	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	4
16.	Тема 16	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Многотабличные БД.	6
	<b>5</b>	<b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b>	
17.	Тема 17	Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных.	6
18.	Тема 18	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	6
19.	Тема 19	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	6
20.	Тема 20	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС.	4

#### 5.4. Лабораторная работа – учебным планом не предусмотрена

### 5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
1	Введение. Информация и информационные процессы.	14
2	Математические основы информатики	14
3	Алгоритмы и элементы программирования	14
4	Использование программных систем и сервисов	22
5	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	22

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Информатика 10 класс: учебник / А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. – 8-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. – 272с. - ISBN 978-5-09-077540-3. – Текст: непосредственный.
2. Гейн, А. Г. Информатика 11 класс: учебник / А. Г. Гейн, А.И. Сенокосов. – 8-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. – 336с. - ISBN 978-5-09-077541-0. – Текст: непосредственный.
3. Информатика 10 класс: учебник / А. Г.Гейн, А. Б.Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. – 5-е изд. – Москва: Просвещение, 2019. – 272с. - ISBN 978-5-09-067893-3. – Текст: непосредственный.
4. Гейн, А. Г. Информатика 11 класс: учебник / А. Г. Гейн, А. А. Гейн. – Москва: Просвещение, 2019. – 128с.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448997>
2. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448998>
3. Новожилов, О. П. Информатика: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 620 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8730-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427004>
4. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10244-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495204>.

### Периодические издания:

1. Прикладная информатика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html> - ЭБС «IPRbooks»
2. IT Expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38869.html> - ЭБС «IPRbooks»

Библиотечно-информационный  
центр Северо-Кавказского  
социального института



3. Windows IT Pro/RE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76367.html> - ЭБС «IPRbooks»

### **6.3. Программное обеспечение**

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice или Яндекс 360

MicrosoftVisualStudio

### **6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы**

- База данных веб-технологий – <http://www.php.su>
- База данных IT специалиста– Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
- справочно-правовая система «КонсультантПлюс» –<http://www.consultant.ru/>
- 1С: Библиотека – АНО ВО СКСИ
- <https://www.yandex.ru/>
- <https://www.rambler.ru/>
- <https://accounts.google.com/>
- Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
- Научная электронная библиотека «Киберленинка» – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
- Национальный открытый университет Интуит– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks»– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация рабочей программы дисциплины требует:

- для проведения лекций, уроков - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук;
- для проведения практических занятий - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, персональные компьютеры;
- для самостоятельной работы – библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- для проведения промежуточной аттестации - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, персональные компьютеры.

## **8. 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 (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

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

В целях доступности получения среднего профессионального образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, 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:

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

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020) и ПОП.

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
«Информатика ОД»  
специальность 40.02.01 Право и организация социального обеспечения  
на 2023/2024 уч.год**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета информационных систем и технологий  
**Ж.В. ИГНАТЕНКО**  
«31» августа 2023г.

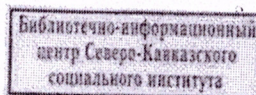
В рабочую программу вносятся следующие изменения в раздел 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение»:

**6.1. Основная литература**

1. Гейн, А. Г. Информатика 11 класс : учебник / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. – 9-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 336 с. - ISBN 978-5-09-093095-6. – Текст : непосредственный.
2. Информатика 10 класс : учебник / А. Г. Гейн, А. Б.Ливчак, А. И.Сенокосов, Н. А. Юнерман. – 8-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 272с. - ISBN 978-5-09-077540-3. – Текст : непосредственный.
3. Гейн, А. Г. Информатика 11 класс : учебник / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. – 8-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 336с. - ISBN 978-5-09-077541-0. – Текст : непосредственный.
4. Информатика 10 класс : учебник / А. Г.Гейн, А. Б.Ливчак, А. И.Сенокосов, Н. А. Юнерман. – 5-е изд. – Москва : Просвещение, 2019. – 272с. - ISBN 978-5-09-067893-3. – Текст : непосредственный.
5. Гейн А. Г. Информатика 11 класс : учебник /А. Г. Гейн, А. А. Гейн. – Москва : Просвещение, 2019. – 128с.
6. Информатика 10 класс : учебник / А. Г.Гейн, А. Б.Ливчак, А. И.Сенокосов, Н. А. Юнерман. – 4-е изд. – Москва : Просвещение, 2018. – 272с. - ISBN 978-5-09-058130-1. – Текст : непосредственный.
7. Гейн, А. Г. Информатика 11 класс : учебник / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. – 4-е изд. – Москва : Просвещение, 2018. – 336с. - ISBN 978-5-09-054345-3. – Текст : непосредственный.

**6.2. Дополнительная литература**

8. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 553 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448997>
9. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448998>
10. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516249>.



**Периодические издания**

1. Вестник современных цифровых технологий [Электронный ресурс]. Доступный архив: 2019-2023. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=73779> - НЭБ «Elibrary.ru»
2. Computerworld Россия [Электронный ресурс]. Доступный архив: 2018. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/76355.html>- ЭБС «IPRbooks»


**6.3. Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows или Яндекс 360
2. Microsoft Office Professional Plus 2019
3. Консультант-Плюс
4. Google Chrome или Яндекс.Браузер

**6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет- ресурсы**

1. База данных IT специалиста – <http://info-comp.ru/>
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»–<http://www.consultant.ru/>
3. Электронная библиотечная система «СКСИ» <https://www.skxi.ru/environment/ebs/1363/>
4. Поисковая система Yandex - <https://www.yandex.ru/>
5. Поисковая система Rambler - <https://www.rambler.ru/>
6. Корпорация Майкрософт в сфере образования –: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
7. Национальный открытый университет Интуит – <http://www.intuit.ru/>
8. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
9. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru/>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета информационных систем и технологий от «31» августа 2023г. протокол № 1

Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой  И.В. Кулькина 31 августа 2023г.