

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института передовых  
инженерных технологий  
\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов»  
(направленность (профиль): «Работа в системах электронного  
документооборота»)

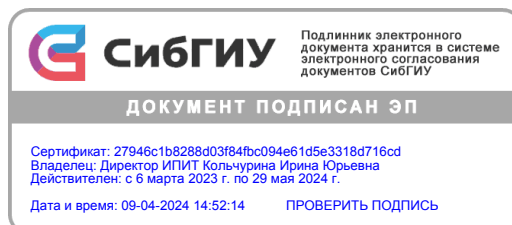
Квалификация выпускника  
Оператор информационных систем и ресурсов

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 1 год 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых и этических аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся навыков алгоритмического мышления и понимания необходимости формального описания алгоритмов;
- формирование у обучающихся умения понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений об основных компонентах учебной дисциплины «Информатика»;
- развитие у обучающихся представления о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- формирование у обучающихся знаний базовых норм информационной этики и права, соблюдение принципов обеспечения информационной безопасности;
- формирование у обучающихся навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, сред программирования, сетевых технологий;
- развитие у обучающихся алгоритмического мышления, понимания формального описания алгоритмов, умения разбивать процесс решения задачи на этапы;

- формирование навыков обучающихся по разработке и отладке программ с использованием линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов;
- формирование у обучающихся навыков обработки, хранения и передачи данных различных типов;
- формирование у обучающихся навыков индивидуальной и коллективной деятельности с использованием программных инструментов поддержки управления проектом;
- формирование у обучающихся базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по профессии**

Учебная дисциплина относится к базовым учебным дисциплинам общеобразовательного цикла ООП по профессии 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектная деятельность 1;
- Основы информационных технологий.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО.

### **Личностные результаты:**

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;
- ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### **Метапредметные результаты:**

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

**Предметные результаты:**

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;

- владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;;
- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
  - понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;
  - понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;;
  - умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
  - владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
  - умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
  - умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с

основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
- умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
- умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;
- умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;
- наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;
- умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

- умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;
- умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;
- умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные



различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

- умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		1 семестр	2 семестр
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>	<i>зачет с оценкой</i>	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>274</b>	94	180
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>20</b>	10	10
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>236</b>	84	152
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ.</i>	<b>0</b>	0	0

час.			
Контроль, <i>академ.</i> час.	<b>18</b>	<i>0</i>	<i>18</i>

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину.

### **Содержание учебной дисциплины**

Раздел 1 Информационная деятельность человека (Информационная деятельность человека);

Тема 1.1 Информационная деятельность в современном обществе (Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. «Информационные прорывы». Связь технологических возможностей общества с его информационным развитием. Информационная этика и право, информационная безопасность);

Тема 1.2 Требования к технике безопасности при работе с компьютером. Знакомство с информационными, образовательными ресурсами государства и общества (Библиотечные ресурсы, архивные ресурсы, научно-техническая информация, правовая информация, информация государственных (властных) структур, информация предприятий и учреждений. Портал государственных услуг);

Тема 1.3 Знакомство с системой управления обучения Moodle СибГИУ (Изучение справочного материала для работы в системе управления обучения Moodle СибГИУ, заполнение портфолио обучающегося);

Раздел 2 Информация и информационные процессы (Информация и информационные процессы);

Тема 2.1 Информация и информационные процессы (Подходы к понятию и измерению информации. Меры и единицы количества и объема информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное кодирование. Неравно-мерное кодирование. Представление информации в различных системах счисления. Кодирование графической информации);

Тема 2.1.1 Решение задач по определению количества информации (Алфавитный подход к измерению информации. Мощность алфавита. Единицы измерения информации. Основные и производные единицы измерения информации);

Тема 2.1.2 Неравномерное кодирование. Решение задач на кодирование графической информации (Кодирование и декодирование информации. Условие Фано. Кодирование растровых изображений);

Тема 2.1.3 Решение задач на кодирование звуковой информации (Кодирование звука. Скорость передачи информации. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала);

Тема 2.1.4 Решение задач на системы счисления (Системы счисления: непозиционные, позиционные. Основание системы счисления. Представление информации в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другие системы счисления. Операции над числами в различных системах счисления);

Тема 2.1.5 Логические основы компьютера (Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Принципы обработки информации при помощи компьютера. Принцип однородности памяти. Принцип адресности);

Тема 2.1.6 Построение таблиц истинности логических выражений (Основные понятия алгебры логики: выражения, константы, операции. Таблицы истинности);

Тема 2.1.7 Упрощение логических выражений (Правила преобразования логических выражений. Порядок выполнения бинарных логических операций);

Тема 2.1.8 Логические выражения для поисковых систем (Круги Эйлера. Поисковые запросы. Использование логических операций при составлении поисковых запросов. Порядок выполнения сложных поисковых запросов);

Тема 2.1.9 Анализ и построение алгоритмов для исполнителей (Решение задач. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей.);

Тема 2.1.10 Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева. (Поиск количества чисел по заданному числу команд);

Тема 2.1.11 Выигрышная стратегия (Решение задач. Теория игр. Разработка и обоснование выигрышной стратегии. Дерево игры по заданному алгоритму);

Тема 2.1.12 Анализ информационных моделей (Соотнесение таблицы и графа. оптимального маршрута по таблице);

Тема 2.1.13 Поиск путей в графе (Решение задач. Поиск путей в графе. Анализ графов для решения алгоритмических задач);

Тема 2.2 Алгоритмизация. Реализация алгоритмов (Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Структурная схема алгоритма. Введение в язык программирования. Реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня);

Тема 2.2.1 Создание блок-схем алгоритмов средствами графического редактора (Графические символы для описания алгоритмов. Построение блок-схем. Соотношения между геометрическими размерами блока);

Тема 2.2.2 Реализация алгоритмов линейной структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы линейной

структуры. Применение основных операторов. Тестирование готовых и составление простейших линейных программ);

Тема 2.2.3 Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы разветвляющейся структуры. Применение условных операторов. Тестирование готовых и составление простейших программ с разветвляющейся структурой););

Тема 2.2.4 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы циклической структуры. Цикл с параметром. Цикл с условием. Вложенные циклы);

Тема 2.2.5 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с параметром (Оператор цикла for. Тестирование готовых и составление простейших программ цикла с параметром);

Тема 2.2.6 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с условием (Операторы цикла while и repeat. Тестирование готовых и составление простейших программ цикла с условием. Решение задач. Цикл While. Анализ программы с циклами и условными операторами.);

Тема 2.2.7 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Вложенные циклы (Тестирование готовых и составление простейших программ с использованием вложенного цикла);

Тема 2.2.8 Решение задач с использованием структурированных типов данных. Одномерные массивы (Особенности массива. Описание массива. Тестирование готовых и составление простейших программ одномерных массивов);

Тема 2.2.9 Решение задач с использованием строкового типа данных. (Понятие строки. Процедуры и функции работы со строками. Операции со строками);

Тема 2.2.10 Решение задач с использованием подпрограмм (Описание процедур и функций. Глобальные и локальные переменные. Тестирование готовых и составление простейших программ с использованием процедур и функций);

Тема 2.2.11 Решение задач. Исправление ошибок в программе (Исправление ошибок в программе. Последовательности чисел);

Тема 2.2.12 Создание приложений средствами графической среды разработки (Создание приложений средствами графической среды разработки . Формы. Компоненты. Свойства объектов);

Раздел 3 Средства информационных и коммуникационных технологий (Средства информационных и коммуникационных технологий);

Тема 3.1 Архитектура компьютера (Основные характеристики компьютеров. Классическая архитектура компьютера: арифметико-

логическое устройство управления, запоминающее устройство, устройства ввода-вывода);

Тема 3.2 Исследование рабочего компьютера (Изучение архитектуры и основных характеристик компьютера);

Тема 3.3 Программное обеспечение компьютера (Операционная система. Файл. Атрибуты файла. Каталог. Файловая система. Сервисные программы (утилиты). .Антивирусная защита. Прикладное программное обеспечение. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты);

Тема 3.4 Работа в режиме командной строки (Начало работы в режиме командной строки. Возможности командной строки. Основные команды. Справка по командам);

Тема 3.5 Сервисное ПО. Архиваторы (Виды сервисного программного обеспечения. Программы-архиваторы. Интерфейс программы-архиватора. Архивация файлов);

Раздел 4 Технологии создания и преобразования информационных объектов (Технологии создания и преобразования информационных объектов);

Тема 4.1 Освоение дополнительных возможностей обработки текстовой информации (Структура документа. Основные правила ввода и редактирования текста. Форматирование документа: символов, абзацев, страниц. Списки, Создание и обработка таблиц и рисунков. Редактор формул. Проверка орфографии и грамматики. Ссылки, сноски, оглавление);

Тема 4.2 Представление данных в электронных таблицах (Рабочая книга, рабочий лист, ячейка, диапазон ячеек. Виды и формат представления данных. Создание и форматирование документа в табличном редакторе. Анализ формул в электронных таблицах. Вычисления в электронных таблицах);

Тема 4.3 Графическое представление данных в электронных таблицах (Создание и форматирование диаграмм в табличном редакторе);

Тема 4.4 Сортировка, фильтрация в электронных таблицах (Применение сортировки и фильтрации при работе с данными в табличном редакторе);

Тема 4.5 Информационные системы. Базы данных (База данных как модель информационной структуры. Модели данных: реляционные, иерархические, сетевые. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, социальных, кадровых));

Тема 4.6 Работа с основными объектами БД: таблицы, формы, запросы, отчеты (Объекты реляционной базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты, модули, макросы. Создание и редактирование базы

данных. Решение задач. Определение данных по таблицам базы данных);

Тема 4.7 Проектирование реляционных баз данных (Проектирование, создание и редактирование базы данных. Обработка базы данных: сортировка данных, создание форм, запросов, отчетов);

Тема 4.8 Компьютерная графика (Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах. Графические редакторы. Общие принципы работы с изображениями. Палитра инструментов. Рисование линий и фигур. Размещение текста);

Тема 4.9 Создание, редактирование графических объектов ((Возможности графического редактора. Формирование навыков работы в графическом редакторе. Основные инструменты для редактирования изображения);

Тема 4.10 Создание, редактирование мультимедийных объектов (Технологии создания и редактирования компьютерных презентаций. Применение шаблонов оформления слайдов, эффектов анимации и звука. Настройка демонстрации презентации. Использование презентационного оборудования);

Раздел 5 Телекоммуникационные технологии и сети (Телекоммуникационные технологии и сети);

Тема 5.1 Компьютерные сети (Аппаратные элементы локальной вычислительной сети: компьютеры, кабели, коммутаторы/маршрутизаторы. Основные топологии компьютерных сетей. Структура адресного пространства в сети. Сетевой протокол. Протокол TCP/IP. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер);

Тема 5.2 Параметры настройки сети Интернет (Изучение основных настроек подключения компьютера к сети Интернет. Утилиты ping, ipconfig. IP адрес рабочего компьютера. Решение задач. Адресация компьютерных сетей);

Тема 5.3 Работа с сетевыми документами (Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях. Получение навыков создания, редактирования сетевых документов);

Тема 5.4 Работа в СУО Moodle СибГИУ (Работа в СУО Moodle СибГИУ: редактирование портфолио, прохождение компьютерного тестирования);

Тема 5.5 Освоение методов и средств сопровождения сайта (Освоение методов и средств сопровождения сайта. Представление о способах создания сайта. Этапы создания сайтов. Язык HTML. Теги. Шаблон web-страницы. Заголовки, линии, текст, списки на web-странице. Вставка изображений и ссылок на web-страницу).

## **5 Перечень тем лекций**

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Темы лекций</b>	<b>Трудоемкость, академ. час</b>
Тема 1.1.	Информационная деятельность в современном обществе	2
Тема 2.1.	Информация и информационные процессы	2
Тема 2.1.5.	Логические основы компьютера	2
Тема 2.2.	Алгоритмизация. Реализация алгоритмов	2
Тема 2.2.4.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня	2
Тема 3.1.	Архитектура компьютера	2
Тема 3.3.	Программное обеспечение компьютера	2
Тема 4.5.	Информационные системы. Базы данных	2
Тема 4.8.	Компьютерная графика	2
Тема 5.1.	Компьютерные сети	2
<b>Итого:</b>		<b>20</b>

### **6 Перечень тем практических занятий (семинаров)**

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Темы практических занятий (семинаров)</b>	<b>Трудоемкость, академ. час</b>
Тема 1.2.	Требования к технике безопасности при работе с компьютером. Знакомство с информационными, образовательными ресурсами государства и общества	2
Тема 1.3.	Знакомство с системой управления обучения Moodle СибГИУ	2
Тема 2.1.1.	Решение задач по определению количества информации	10
Тема 2.1.2.	Неравномерное кодирование. Решение задач на кодирование графической информации	4
Тема 2.1.3.	Решение задач на кодирование звуковой информации	6
Тема 2.1.4.	Решение задач на системы счисления	12
Тема 2.1.6.	Построение таблиц	6

	истинности логических выражений	
Тема 2.1.7.	Упрощение логических выражений	4
Тема 2.1.8.	Логические выражения для поисковых систем	6
Тема 2.1.9.	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	4
Тема 2.1.10.	Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева.	6
Тема 2.1.11.	Выигрышная стратегия	8
Тема 2.1.12.	Анализ информационных моделей	4
Тема 2.1.13.	Поиск путей в графе	4
Тема 2.2.1.	Создание блок-схем алгоритмов средствами графического редактора	2
Тема 2.2.2.	Реализация алгоритмов линейной структуры на языке программирования высокого уровня	2
Тема 2.2.3.	Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры на языке программирования высокого уровня	4
Тема 2.2.5.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с параметром	6
Тема 2.2.6.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с условием	8
Тема 2.2.7.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Вложенные циклы	6
Тема 2.2.8.	Решение задач с использованием структурированных типов данных. Одномерные массивы	8
Тема 2.2.9.	Решение задач с использованием строкового типа данных.	6



Тема 2.2.10.	Решение задач с использованием подпрограмм	6
Тема 2.2.11.	Решение задач. Исправление ошибок в программе	4
Тема 2.1.12.	Создание приложений средствами графической среды разработки	10
Тема 3.2.	Исследование рабочего компьютера	2
Тема 3.4.	Работа в режиме командной строки	2
Тема 3.5.	Сервисное ПО. Архиваторы	2
Тема 4.1.	Освоение дополнительных возможностей обработки текстовой информации	10
Тема 4.2.	Представление данных в электронных таблицах	12
Тема 4.3.	Графическое представление данных в электронных таблицах	4
Тема 4.4.	Сортировка, фильтрация в электронных таблицах	4
Тема 4.6.	Работа с основными объектами БД: таблицы, формы, запросы, отчеты	12
Тема 4.7.	Проектирование реляционных баз данных	4
Тема 4.9.	Создание, редактирование графических объектов	8
Тема 4.10.	Создание, редактирование мультимедийных объектов	8
Тема 5.2.	Параметры настройки сети Интернет	6
Тема 5.3.	Работа с сетевыми документами	8
Тема 5.4.	Работа в СУО Moodle СибГИУ	4
Тема 5.5.	Освоение методов и средств сопровождения сайта	10
<b>Итого:</b>		<b>236</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Цветкова, М. С. Информатика : учебник для СПО / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-4468-9973-9. – URL: <https://www.academia-library.ru/reader/?id=551770> (дата обращения: 06.04.2024);

2 Цветкова, М. С. Информатика : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2023. - 352 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-0054-1094-8.;

3 Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18452-5. — URL: <https://urait.ru/book/informatika-535033> (дата обращения: 06.04.2024).

### б) дополнительная литература:

1 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. – URL: <https://urait.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-1-540739> (дата обращения: 06.04.2024);

2 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, 2024. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. – URL: <https://urait.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-2-540740> (дата обращения: 06.04.2024);

3 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. – URL: <https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-544930> (дата обращения: 06.04.2024).

4 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального

образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — URL: <https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-544930> (дата обращения: 06.04.2024).

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. — Москва, [200 ? ]. — URL: <https://academia-library.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 – ]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader;
- Adobe Acrobat Reader;

- Astra Linux Special Edition;
- CorelDraw;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Lazarus;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- PyCharm;
- P7-Офис.

#### **д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

### **10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения лекций, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором;
- кабинет «Информатики и информационных технологий» для проведения практических занятий, оснащенный учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором. Электронные средства обучения и демонстрационные учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО по профессии 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов».

Составитель(и):

преподаватель первой квалификационной категории Неверовская  
Елена Сергеевна (университетский колледж);  
- Ильяшенко Наталья Александровна (университетский колледж).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на  
заседании Педагогического совета Университетского колледжа.

## Приложение

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

#### по профессии

#### 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов» (направленность (профиль): «Работа в системах электронного документооборота») форма обучения – Очная форма

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых и этических аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся навыков алгоритмического мышления и понимания необходимости формального описания алгоритмов;
- формирование у обучающихся умения понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений об основных компонентах учебной дисциплины «Информатика»;
- развитие у обучающихся представления о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

- формирование у обучающихся знаний базовых норм информационной этики и права, соблюдение принципов обеспечения информационной безопасности;
- формирование у обучающихся навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, сред программирования, сетевых технологий;
- развитие у обучающихся алгоритмического мышления, понимания формального описания алгоритмов, умения разбивать процесс решения задачи на этапы;
- формирование навыков обучающихся по разработке и отладке программ с использованием линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов;
- формирование у обучающихся навыков обработки, хранения и передачи данных различных типов;
- формирование у обучающихся навыков индивидуальной и коллективной деятельности с использованием программных инструментов поддержки управления проектом;
- формирование у обучающихся базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по профессии**

Учебная дисциплина относится к базовым учебным дисциплинам общеобразовательного цикла ООП по профессии 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектная деятельность 1;
- Основы информационных технологий.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО.

### **Личностные результаты:**

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;
- ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### **Метапредметные результаты:**

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению



в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

**Предметные результаты:**

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение

методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;;
- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;
- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;;
- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
- владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
- умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые

- программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
- умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
  - умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
  - умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
  - умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;
  - умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели,

преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

- наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;
- умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;
- умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;
- умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ

предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

- умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;
- умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>	<i>зачет с оценкой</i>	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>274</b>	<i>94</i>	<i>180</i>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>20</b>	<i>10</i>	<i>10</i>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>236</b>	<i>84</i>	<i>152</i>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Самостоятельная	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>

работа, <i>академ.</i> <i>час.</i>			
Контроль, <i>академ.</i> <i>час.</i>	<b>18</b>	<i>0</i>	<i>18</i>

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Информационная деятельность человека (Информационная деятельность человека);

Тема 1.1 Информационная деятельность в современном обществе (Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. «Информационные прорывы». Связь технологических возможностей общества с его информационным развитием. Информационная этика и право, информационная безопасность);

Тема 1.2 Требования к технике безопасности при работе с компьютером. Знакомство с информационными, образовательными ресурсами государства и общества (Библиотечные ресурсы, архивные ресурсы, научно-техническая информация, правовая информация, информация государственных (властных) структур, информация предприятий и учреждений. Портал государственных услуг);

Тема 1.3 Знакомство с системой управления обучения Moodle СибГИУ (Изучение справочного материала для работы в системе управления обучения Moodle СибГИУ, заполнение портфолио обучающегося);

Раздел 2 Информация и информационные процессы (Информация и информационные процессы);

Тема 2.1 Информация и информационные процессы (Подходы к понятию и измерению информации. Меры и единицы количества и объема информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное кодирование. Неравно-мерное кодирование. Представление информации в различных системах счисления. Кодирование графической информации);

Тема 2.1.1 Решение задач по определению количества информации (Алфавитный подход к измерению информации. Мощность алфавита. Единицы измерения информации. Основные и производные единицы измерения информации);

Тема 2.1.2 Неравномерное кодирование. Решение задач на кодирование графической информации (Кодирование и декодирование информации. Условие Фано. Кодирование растровых изображений);

Тема 2.1.3 Решение задач на кодирование звуковой информации (Кодирование звука. Скорость передачи информации. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала);

Тема 2.1.4 Решение задач на системы счисления (Системы счисления: непозиционные, позиционные. Основание системы

счисления. Представление информации в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другие системы счисления. Операции над числами в различных системах счисления);

Тема 2.1.5 Логические основы компьютера (Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Принципы обработки информации при помощи компьютера. Принцип однородности памяти. Принцип адресности);

Тема 2.1.6 Построение таблиц истинности логических выражений (Основные понятия алгебры логики: выражения, константы, операции. Таблицы истинности);

Тема 2.1.7 Упрощение логических выражений (Правила преобразования логических выражений. Порядок выполнения бинарных логических операций);

Тема 2.1.8 Логические выражения для поисковых систем (Круги Эйлера. Поисковые запросы. Использование логических операций при составлении поисковых запросов. Порядок выполнения сложных поисковых запросов);

Тема 2.1.9 Анализ и построение алгоритмов для исполнителей (Решение задач. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей.);

Тема 2.1.10 Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева. (Поиск количества чисел по заданному числу команд);

Тема 2.1.11 Выигрышная стратегия (Решение задач. Теория игр. Разработка и обоснование выигрышной стратегии. Дерево игры по заданному алгоритму);

Тема 2.1.12 Анализ информационных моделей (Соотнесение таблицы и графа. оптимального маршрута по таблице);

Тема 2.1.13 Поиск путей в графе (Решение задач. Поиск путей в графе. Анализ графов для решения алгоритмических задач);

Тема 2.2 Алгоритмизация. Реализация алгоритмов (Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Структурная схема алгоритма. Введение в язык программирования. Реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня);

Тема 2.2.1 Создание блок-схем алгоритмов средствами графического редактора (Графические символы для описания алгоритмов. Построение блок-схем. Соотношения между геометрическими размерами блока);

Тема 2.2.2 Реализация алгоритмов линейной структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы линейной структуры. Применение основных операторов. Тестирование готовых и составление простейших линейных программ);

Тема 2.2.3 Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы разветвляющейся структуры. Применение условных операторов. Тестирование готовых и составление простейших программ с разветвляющейся структурой););

Тема 2.2.4 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы циклической структуры. Цикл с параметром. Цикл с условием. Вложенные циклы);

Тема 2.2.5 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с параметром (Оператор цикла `for`. Тестирование готовых и составление простейших программ цикла с параметром);

Тема 2.2.6 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с условием (Операторы цикла `while` и `repeat`. Тестирование готовых и составление простейших программ цикла с условием. Решение задач. Цикл `While`. Анализ программы с циклами и условными операторами.);

Тема 2.2.7 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Вложенные циклы (Тестирование готовых и составление простейших программ с использованием вложенного цикла);

Тема 2.2.8 Решение задач с использованием структурированных типов данных. Одномерные массивы (Особенности массива. Описание массива. Тестирование готовых и составление простейших программ одномерных массивов);

Тема 2.2.9 Решение задач с использованием строкового типа данных. (Понятие строки. Процедуры и функции работы со строками. Операции со строками);

Тема 2.2.10 Решение задач с использованием подпрограмм (Описание процедур и функций. Глобальные и локальные переменные. Тестирование готовых и составление простейших программ с использованием процедур и функций);

Тема 2.2.11 Решение задач. Исправление ошибок в программе (Исправление ошибок в программе. Последовательности чисел);

Тема 2.2.12 Создание приложений средствами графической среды разработки (Создание приложений средствами графической среды разработки . Формы. Компоненты. Свойства объектов);

Раздел 3 Средства информационных и коммуникационных технологий (Средства информационных и коммуникационных технологий);

Тема 3.1 Архитектура компьютера (Основные характеристики компьютеров. Классическая архитектура компьютера: арифметико-логическое устройство управления, запоминающее устройство, устройства ввода-вывода);



Тема 3.2 Исследование рабочего компьютера (Изучение архитектуры и основных характеристик компьютера);

Тема 3.3 Программное обеспечение компьютера (Операционная система. Файл. Атрибуты файла. Каталог. Файловая система. Сервисные программы (утилиты). .Антивирусная защита. Прикладное программное обеспечение. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты);

Тема 3.4 Работа в режиме командной строки (Начало работы в режиме командной строки. Возможности командной строки. Основные команды. Справка по командам);

Тема 3.5 Сервисное ПО. Архиваторы (Виды сервисного программного обеспечения. Программы-архиваторы. Интерфейс программы-архиватора. Архивация файлов);

Раздел 4 Технологии создания и преобразования информационных объектов (Технологии создания и преобразования информационных объектов);

Тема 4.1 Освоение дополнительных возможностей обработки текстовой информации (Структура документа. Основные правила ввода и редактирования текста. Форматирование документа: символов, абзацев, страниц. Списки, Создание и обработка таблиц и рисунков. Редактор формул. Проверка орфографии и грамматики. Ссылки, сноски, оглавление);

Тема 4.2 Представление данных в электронных таблицах (Рабочая книга, рабочий лист, ячейка, диапазон ячеек. Виды и формат представления данных. Создание и форматирование документа в табличном редакторе. Анализ формул в электронных таблицах. Вычисления в электронных таблицах);

Тема 4.3 Графическое представление данных в электронных таблицах (Создание и форматирование диаграмм в табличном редакторе);

Тема 4.4 Сортировка, фильтрация в электронных таблицах (Применение сортировки и фильтрации при работе с данными в табличном редакторе);

Тема 4.5 Информационные системы. Базы данных (База данных как модель информационной структуры. Модели данных: реляционные, иерархические, сетевые. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, социальных, кадровых));

Тема 4.6 Работа с основными объектами БД: таблицы, формы, запросы, отчеты (Объекты реляционной базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты, модули, макросы. Создание и редактирование базы данных. Решение задач. Определение данных по таблицам базы данных);

Тема 4.7 Проектирование реляционных баз данных (Проектирование, создание и редактирование базы данных. Обработка базы данных: сортировка данных, создание форм, запросов, отчетов);

Тема 4.8 Компьютерная графика (Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах. Графические редакторы. Общие принципы работы с изображениями. Палитра инструментов. Рисование линий и фигур. Размещение текста);

Тема 4.9 Создание, редактирование графических объектов ((Возможности графического редактора. Формирование навыков работы в графическом редакторе. Основные инструменты для редактирования изображения);

Тема 4.10 Создание, редактирование мультимедийных объектов (Технологии создания и редактирования компьютерных презентаций. Применение шаблонов оформления слайдов, эффектов анимации и звука. Настройка демонстрации презентации. Использование презентационного оборудования);

Раздел 5 Телекоммуникационные технологии и сети (Телекоммуникационные технологии и сети);

Тема 5.1 Компьютерные сети (Аппаратные элементы локальной вычислительной сети: компьютеры, кабели, коммутаторы/маршрутизаторы. Основные топологии компьютерных сетей. Структура адресного пространства в сети. Сетевой протокол. Протокол TCP/IP. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер);

Тема 5.2 Параметры настройки сети Интернет (Изучение основных настроек подключения компьютера к сети Интернет. Утилиты ping, ipconfig. IP адрес рабочего компьютера. Решение задач. Адресация компьютерных сетей);

Тема 5.3 Работа с сетевыми документами (Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях. Получение навыков создания, редактирования сетевых документов);

Тема 5.4 Работа в СУО Moodle СибГИУ (Работа в СУО Moodle СибГИУ: редактирование портфолио, прохождение компьютерного тестирования);

Тема 5.5 Освоение методов и средств сопровождения сайта (Освоение методов и средств сопровождения сайта. Представление о способах создания сайта. Этапы создания сайтов. Язык HTML. Теги. Шаблон web-страницы. Заголовки, линии, текст, списки на web-странице. Вставка изображений и ссылок на web-страницу).

## **6 Составитель(и):**

преподаватель первой квалификационной категории Неверовская Елена Сергеевна (университетский колледж);

- Ильяшенко Наталья Александровна (университетский колледж).