Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 13:49:29
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАТИКА»

Направление подготовки:
10.03.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль):
«Организация и технологии защиты информации
(по отрасли или сфере профессиональной деятельности)»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2024

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. N 1427.

Составители:

старший преподаватель Коновалова А.Д.

(ученая степень, ученое звание) (ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

06.09.2024 г., протокол №2

Директор ВШИСиКТ к.э.н., доцент Филиппова О.А.

(уч.степень, уч.звание) (ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

-формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области понимания принципов работы, назначения и возможностей современных информационных технологий и программных средств, включая отечественного производства, для обоснованного их выбора и применения при решении задач профессиональной деятельности;

-формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих разработку эффективных алгоритмов и программных кодов, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий, а также владение методами их отладки и тестирования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Применяет информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.2. Использует прикладные программные средства общего и специального назначения для решения профессиональных задач.	**Знает:** принципы работы и назначение современных информационных технологий и программных средств; базовые способы представления, хранения, обработки и передачи данных; назначение операционных систем, прикладного, сетевого и облачного программного обеспечения. основы алгоритмизации, базовые конструкции языка программирования, этапы проектирования простых программ, основные подходы к отладке и тестированию **Умеет:** обоснованно выбирать и применять информационные технологии и программные средства для решения учебных и профессионально ориентированных задач; организовывать данные и выполнять их обработку. формализовать несложную задачу, строить алгоритм, реализовывать его средствами современного языка программирования и проверять корректность результата **Владеет:** навыками практической работы с операционной системой, файлами, документами, электронными таблицами, базами данных и сетевыми сервисами. навыками разработки, запуска, отладки и тестирования небольших программ и алгоритмических решений	–

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится обязательной части, Блока 1. «Дисциплины (модули)» образовательной программы (Модуль цифровых компетенций).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и формам обучения представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**46/12**
занятия лекционного типа (лекции)	16/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18/4
лабораторные работы	12/4
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**71/123**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	71/123
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**27/9**
Промежуточная аттестация	**Экзамен**

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, очно-заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 1. ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ** Содержание лекции: 1. Понятие информации и данных. Информационные процессы. Свойства информации. 2. Архитектура персонального компьютера. 3. Аппаратное и программное обеспечение. 4. Устройства ввода, вывода и хранения данных. 5. Единицы измерения информации.	2/1	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 1. Исследование состава аппаратного и программного обеспечения рабочей станции. Работа с файловой системой и системными сведениями.	-	2/1	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа 1. Решение задач на измерение количества информации и оценку объема данных.	-	-	2/1	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	8/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И КОДИРОВАНИЕ ДАННЫХ. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ. ОСНОВЫ ЛОГИКИ** Содержание лекции: 1. Двоичное представление числовой, текстовой, графической и мультимедийной информации. 2. Системы счисления. Арифметика в позиционных системах. 3. Кодирование символов. 4. Логические операции и таблицы истинности.	2/1	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 2. Преобразование данных между системами счисления и исследование кодов представления информации.	-	2/1	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа 2. Решение задач по системам счисления, кодированию и булевой логике.	-	-	2/0	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 3. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ** Содержание лекции: 1. Назначение и функции операционных систем. Процессы, память, файлы и каталоги. Типы файловых систем. 2. Пользовательские учетные записи и права	2/0	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных

	доступа. 3. Классификация программного обеспечения, установка и обновление программ.					занятий
	Лабораторная работа 3. Настройка пользовательской рабочей среды, файлов и прав доступа; архивирование и резервное копирование данных.	-	2/0	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа 3. Построение модели файловой структуры и сценариев безопасной организации пользовательских данных.	-	-	2/0	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ И СТРУКТУРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ** Содержание лекции: 1. Электронный документ, структура и стили. Форматирование, списки, таблицы, формулы, графические объекты. 2. Шаблоны и автоматизация оформления. 3. Совместная работа с документами и контроль версий.	2/0	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 4. Создание структурированного технического документа по заданному шаблону с таблицами, формулами, иллюстрациями и автоматическим оглавлением.	-	2/1	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа 4. Разработка схемы документа и применение стилей, перекрестных ссылок и средств проверки.	-	-	2/1	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 5. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ И АНАЛИЗ ДАННЫХ** Содержание лекции: 1. Модели электронных таблиц. Адресация ячеек. Формулы и функции. 2. Сортировка, фильтрация, сводные представления. 3. Визуализация данных. 4. Проверка корректности вычислений.	2/1	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 5. Создание расчетной модели в электронной таблице с формулами, функциями, сортировкой, фильтрацией и диаграммами.	-	2/1	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа 5. Анализ набора данных, построение итоговых показателей и интерпретация результатов.	-	-	2/1	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 6. БАЗЫ ДАННЫХ И ОСНОВЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ** Содержание лекции:	2/0	-	-	-	Лекция-визуализация

	1. Понятия базы данных и СУБД. Табличная модель. 2. Сущности, атрибуты, ключи, связи. Нормализация на базовом уровне. 3. Запросы, формы, отчеты. Основы языка запросов и целостности данных.					(в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 6. Проектирование небольшой реляционной базы данных и выполнение выборок по заданным условиям.	-	2/0	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа 6. Выделение сущностей предметной области, определение ключей и связей, составление запросов.	-	-	2/0	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 7. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ, ИНТЕРНЕТ И ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ** Содержание лекции: 1. Основы передачи данных. Локальные и глобальные сети. 2. Адресация и основные сетевые протоколы. 3. Интернет-сервисы. Облачные модели и совместная работа. 4. Поиск и оценка цифровых источников.	2/1	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа 7. Диагностика сетевого подключения, анализ сетевых параметров и организация совместной работы в облачном сервисе.	-	-	2/1	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2: ИОПК-2.1 ИОПК-2.2	**ТЕМА 8. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ, ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** Содержание лекции: 1. Понятие алгоритма. Базовые алгоритмические конструкции. 2. Переменные, выражения, ветвления, циклы. 3. Этапы разработки простой программы. Отладка и тестирование. 4. Основы защиты информации, цифровая гигиена, резервное копирование и безопасная работа с данными.	2/0	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа 8. Построение блок-схем и реализация простых алгоритмов; разработка набора тестов и поиск ошибок в программе. Разбор типовых угроз пользовательской информационной среде и выбор мер защиты.	-	-	4/0	-	Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.	-	-	-	9/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	**16/4**	**12/4**	**18/4**	**71/123**	

Примечание:-/- объем часов соответственно для очной, очно-заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала.

Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.

2. Работу с ресурсами Интернет

3. Самостоятельное изучение учебных материалов

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по очно-заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. бакалавра «Информац. системы и технологии» / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. – 442 с. – URL: https://reader.lanbook.com/book/264935. – ISBN 978-5-507-45305-4. – Текст : электронный.

2. Агапов, Е. П. Социальная информатика : учеб. пособие / Е. П. Агапов ; Юж. федер. ун-т. – Москва : РИОР [и др.], 2021. – 143 с. – URL: https://znanium.com/read?id=398593. – ISBN 978-5-369-01456-1; 978-5-16-103396-8. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

3. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. – 228 с. – URL: https://reader.lanbook.com/book/379988. – ISBN 978-5-507-47478-3. – Текст : электронный.

4. Цифровая экономика : учеб. / И. А. Хасаншин, А. А. Кудряшов, Е. В. Кузьмин, А. А. Крюкова ; под ред. И. А. Хасаншина. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2021. – 287 с. : ил. – ISBN 978-5-9912-0791-1. – Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru/.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://znanium.com/.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://openedu.ru/.
7. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.viniti.ru.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Google	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6	Yandex	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
7	Среда разработки и компилятор/интерпретатор языка программирования, используемого на занятиях	свободно распространяемое или установленное в компьютерном классе программное обеспечение; конкретный язык определяется учебным заданием

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория информационных технологий, информатики и методов программирования // Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации // Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Г-413)», оснащенная следующим оборудованием: рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Компьютер Асус Intel G530\iH61\GeForceGT430\4096 Mb DDR3\500Gb\LCD 22" - 14 шт., Компьютер в сборе iP2.0 LCD - 1 шт., принтер HP 1200 - 1 шт., мобильный экран проекционный DraperLuma - 1 шт., мобильный проектор Sanyo PLC, Сетевое оборудование D-Link DES-1024D, 24-портовый; локальная сеть 100 мб с доступом в Интернет 50 мб. Лаборатория оснащена кондиционером.

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория информационных технологий, информатики и методов программирования // Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации // Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Г-413)», оснащенная следующим оборудованием: рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Компьютер Аксус Intel G530\iH61\GeForceGT430\4096 Mb DDR3\500Gb\LCD 22" - 14 шт., Компьютер в сборе iP2.0 LCD - 1 шт., принтер HP 1200 - 1 шт., мобильный экран проекционный DraperLuma - 1 шт., мобильный проектор Sanyo PLC, Сетевое оборудование D-Link DES-1024D, 24-портовый; локальная сеть 100 мб с доступом в Интернет 50 мб. Лаборатория оснащена кондиционером.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;

- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма промежуточной аттестации	Уровень сформированности	100-балльная шкала, %	Шкала освоения, %	5-балльная дифференцированная оценка/балл
экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2
	пороговый	61–85,9	61–69,9	«удовлетворительно» / 3
	пороговый	61–85,9	70–85,9	«хорошо» / 4
	повышенный	86–100	86–100	«отлично» / 5

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Посещение лекционного занятия (конспект лекций)	8	1	8
Выполнение лабораторных работ	6	6	36
Выполнение практических работ	8	6	48
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах, проектной деятельности и т.п.)	1	8	8
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1.Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа 1. Решение задач на измерение количества информации и оценку объема данных

Задание 1. Рассчитать информационный объем текстового сообщения при заданном количестве символов и мощности алфавита.

Задание 2. Определить количество информации по формуле Хартли для равновероятных событий.

Задание 3. Оценить объем данных для хранения растрового изображения с заданным разрешением и глубиной цвета.

Задание 4. Рассчитать время передачи файла известного размера по каналу с заданной пропускной способностью.

Практическая работа 2. Решение задач по системам счисления, кодированию и булевой логике

Задание 1. Выполнить перевод целых и дробных чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.

Задание 2. Выполнить арифметические операции (сложение, вычитание) в двоичной системе счисления с проверкой результата.

Задание 3. Определить код символа в таблице ASCII/Unicode и выполнить обратное преобразование.

Задание 4. Построить таблицу истинности для логического выражения и упростить его с использованием законов алгебры логики.

Практическая работа 3. Построение модели файловой структуры и сценариев безопасной организации пользовательских данных

Задание 1. Разработать иерархическую структуру каталогов для организации пользовательских данных по заданным критериям.

Задание 2. Составить сценарии разграничения прав доступа к файлам и папкам в многопользовательской среде.

Задание 3. Смоделировать процесс резервного копирования данных с выбором стратегии (полное, дифференциальное, инкрементное).

Задание 4. Составить матрицу прав доступа для различных типов пользователей к общим сетевым ресурсам.

Практическая работа 4. Разработка схемы документа и применение стилей, перекрестных ссылок и средств проверки

Задание 1. Разработать схему (структуру) технического документа с выделением разделов, подразделов и стилей оформления.

Задание 2. Создать шаблон документа, включающий колонтитулы, автоматическое оглавление и перекрестные ссылки.

Задание 3. Настроить параметры проверки орфографии и грамматики для документа на русском языке.

Задание 4. Создать документ с использованием списков, таблиц, формул и графических объектов по заданной тематике.

Практическая работа 5. Анализ набора данных, построение итоговых показателей и интерпретация результатов

Задание 1. Выполнить анализ заданного набора данных: рассчитать итоговые показатели (сумму, среднее, максимум, минимум).

Задание 2. Применить сортировку и фильтрацию данных по нескольким условиям.

Задание 3. Построить диаграмму (гистограмму, круговую, график) для визуализации данных и интерпретировать полученные результаты.

Задание 4. Использовать условное форматирование для выявления аномалий и критических значений в наборе данных.

Практическая работа 6. Выделение сущностей предметной области, определение ключей и связей, составление запросов

Задание 1. По описанию предметной области выделить сущности, определить их атрибуты, первичные и внешние ключи.

Задание 2. Построить диаграмму «сущность-связь» (ER-диаграмму) для заданной предметной области.

Задание 3. Составить запрос на выборку данных из одной таблицы с использованием условий и сортировки.

Задание 4. Составить запрос на выборку данных из двух связанных таблиц с использованием операции JOIN.

Практическая работа 7. Диагностика сетевого подключения, анализ сетевых параметров и организация совместной работы в облачном сервисе

Задание 1. Выполнить диагностику сетевого подключения с использованием стандартных утилит (ping, traceroute, ipconfig/ifconfig).

Задание 2. Проанализировать сетевые параметры рабочей станции (IP-адрес, маска подсети, шлюз, DNS-серверы).

Задание 3. Организовать совместную работу над документом с использованием облачного сервиса и настроить уровни доступа.

Задание 4. Настроить общий доступ к папке в локальной сети и проверить права доступа для различных пользователей.

Практическая работа 8. Построение блок-схем и реализация простых алгоритмов; разработка набора тестов и поиск ошибок в программе. Разбор типовых угроз пользовательской информационной среде и выбор мер защиты

Задание 1. Разработать блок-схему алгоритма решения задачи согласно индивидуальному заданию.

Задание 2. Реализовать линейный, разветвляющийся и циклический алгоритм на выбранном языке программирования.

Задание 3. Разработать набор тестовых данных для проверки программы, выполнить тестирование, выявить и исправить ошибки.

Задание 4. Выполнить разбор типовых угроз информационной безопасности (фишинг, вредоносное ПО, социальная инженерия) и предложить меры защиты.

8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Исследование состава аппаратного и программного обеспечения рабочей станции. Работа с файловой системой и системными сведениями

Задание 1. Исследовать состав аппаратного обеспечения рабочей станции с использованием системных утилит (диспетчер устройств, системная информация).

Задание 2. Получить и проанализировать сведения об установленном программном обеспечении и версиях драйверов.

Задание 3. Изучить структуру файловой системы: создать, переименовать, переместить и удалить файлы и каталоги.

Задание 4. Выполнить настройку отображения системной информации (тип процессора, объем ОЗУ, версия ОС) и скрытых файлов.

Лабораторная работа 2. Преобразование данных между системами счисления и исследование кодов представления информации

Задание 1. С помощью программного калькулятора выполнить преобразование чисел между системами счисления.

Задание 2. Исследовать внутренние коды представления целых чисел со знаком и без знака в памяти компьютера.

Задание 3. Выполнить преобразование текстовой строки в различные кодировки и сравнить полученные последовательности байтов.

Задание 4. Исследовать представление вещественных чисел в формате с плавающей точкой.

Лабораторная работа 3. Настройка пользовательской рабочей среды, файлов и прав доступа; архивирование и резервное копирование данных

Задание 1. Создать новую учетную запись пользователя и настроить права доступа к файлам и папкам.

Задание 2. Выполнить сжатие файлов и папок с использованием архиватора, сравнить степени сжатия различных алгоритмов.

Задание 3. Создать резервную копию заданного набора данных и выполнить восстановление файлов из архива.

Задание 4. Настроить пользовательскую рабочую среду: изменить тему оформления, параметры рабочего стола и панели задач.

Лабораторная работа 4. Создание структурированного технического документа по заданному шаблону с таблицами, формулами, иллюстрациями и автоматическим оглавлением

Задание 1. Создать новый текстовый документ по заданному шаблону и применить к нему стили оформления (заголовки, основной текст).

Задание 2. Создать автоматическое оглавление и настроить нумерацию страниц, разделов и подразделов.

Задание 3. Вставить в документ таблицу, формулы, иллюстрации и подписи к ним с использованием перекрестных ссылок.

Задание 4. Выполнить проверку документа на наличие орфографических и грамматических ошибок.

Лабораторная работа 5. Создание расчетной модели в электронной таблице с формулами, функциями, сортировкой, фильтрацией и диаграммами

Задание 1. Создать расчетную модель в электронной таблице с использованием абсолютных и относительных ссылок.

Задание 2. Применить встроенные функции (логические, статистические, математические) для обработки данных.

Задание 3. Выполнить сортировку, фильтрацию и промежуточные итоги для заданного набора данных.

Задание 4. Построить диаграмму и настроить ее элементы (заголовки, легенду, подписи данных) для наглядного представления результатов.

Лабораторная работа 6. Проектирование небольшой реляционной базы данных и выполнение выборок по заданным условиям

Задание 1. Спроектировать реляционную базу данных: создать таблицы с определением типов полей и ключей.

Задание 2. Установить связи между таблицами с обеспечением целостности данных и каскадных обновлений.

Задание 3. Заполнить таблицы тестовыми данными и выполнить запросы на выборку с использованием условий.

Задание 4. Создать запрос с группировкой и вычисляемыми полями для получения сводных данных.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

1. Понятие информации, данных и информационных процессов. Основные свойства информации (объективность, достоверность, полнота, актуальность, полезность).
2. Архитектура персонального компьютера. Назначение и взаимодействие основных компонентов вычислительной системы.
3. Аппаратное и программное обеспечение: понятие, классификация и взаимосвязь.
4. Устройства ввода, вывода и хранения данных. Их характеристики и назначение.
5. Единицы измерения информации. Соотношение между битами, байтами, килобайтами, мегабайтами и другими единицами.
6. Позиционные системы счисления. Алфавит и основание систем счисления (двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная).
7. Правила перевода целых и дробных чисел между различными системами счисления.
8. Арифметические операции в двоичной системе счисления (сложение, вычитание).
9. Двоичное кодирование числовой информации. Представление целых чисел со знаком и без знака.
10. Кодирование текстовой информации. Кодовые таблицы ASCII и Unicode.
11. Представление графической информации. Растровая и векторная графика. Глубина цвета.
12. Представление мультимедийной информации. Кодирование звука и видео.
13. Основные логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность). Таблицы истинности.
14. Назначение и функции операционных систем. Управление процессами, памятью, файлами и устройствами.
15. Файловые системы. Структура и организация данных на диске. Типы файловых систем.
16. Файлы и каталоги. Полное имя файла. Операции с файлами и каталогами.
17. Пользовательские учетные записи и права доступа к файлам и папкам.
18. Классификация программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное.
19. Установка и обновление программного обеспечения. Лицензионное и свободно распространяемое ПО.
20. Архивирование и резервное копирование данных. Алгоритмы сжатия информации.
21. Электронный документ: понятие, структура, стили оформления.
22. Технологии обработки текстовой информации: форматирование, списки, таблицы, формулы, графические объекты.
23. Шаблоны документов и автоматизация оформления. Автоматическое оглавление и перекрестные ссылки.
24. Совместная работа с документами. Контроль версий и средства проверки документов.

25. Электронные таблицы. Адресация ячеек (относительная, абсолютная, смешанная).
26. Формулы и встроенные функции в электронных таблицах (математические, статистические, логические, текстовые).
27. Сортировка, фильтрация и агрегирование данных в электронных таблицах.
28. Сводные представления данных. Промежуточные итоги и группировка данных.
29. Визуализация данных в электронных таблицах. Типы диаграмм и их настройка.
30. Проверка корректности вычислений в электронных таблицах.
31. Понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Реляционная модель данных.
32. Сущности, атрибуты, первичные и внешние ключи. Связи между таблицами (один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим).
33. Нормализация баз данных на базовом уровне (1НФ, 2НФ).
34. Запросы, формы и отчеты в СУБД. Основы языка структурированных запросов (SELECT, WHERE, ORDER BY, JOIN).
35. Целостность данных: понятие и способы обеспечения.
36. Основы передачи данных. Локальные и глобальные компьютерные сети.
37. Сетевая адресация. IP-адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию, DNS-серверы.
38. Основные сетевые протоколы (TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP). Модель OSI и стек TCP/IP.
39. Интернет-сервисы: электронная почта, веб-сервисы, облачные технологии.
40. Облачные модели обслуживания (IaaS, PaaS, SaaS). Совместная работа в облачных сервисах.
41. Поиск и оценка цифровых источников информации. Критерии достоверности.
42. Основы информационной безопасности. Цифровая гигиена и безопасная работа с данными.
43. Типовые угрозы пользовательской информационной среде (фишинг, вредоносное ПО, социальная инженерия, несанкционированный доступ).

ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

44. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов (дискретность, конечность, детерминированность, массовость, результативность).
45. Способы представления алгоритмов: словесный, графический (блок-схемы), программный (псевдокод, язык программирования).
46. Основные элементы блок-схем (начало/конец, ввод/вывод, действие, условие, цикл). Правила построения блок-схем.
47. Базовые алгоритмические конструкции: следование (линейный алгоритм), ветвление (разветвляющийся алгоритм), цикл (циклический алгоритм).
48. Понятие переменной и типа данных. Основные типы данных в языках программирования (целые, вещественные, логические, символьные, строковые).
49. Выражения и операторы. Приоритет выполнения операций. Оператор присваивания.
50. Организация ввода и вывода данных. Структура простой программы.
51. Условный оператор if (полная и сокращенная форма). Множественное ветвление (else if).
52. Оператор выбора switch (множественное ветвление по значению).
53. Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do-while. Цикл с параметром for.
54. Вложенные циклы. Применение циклов для табулирования функций.
55. Одномерные массивы: понятие, объявление, инициализация, индексация.

56. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов: поиск элемента, суммирование, подсчет количества, нахождение максимального/минимального элемента.
57. Алгоритмы сортировки одномерных массивов (пузырьковая сортировка, сортировка выбором, сортировка вставками).
58. Двумерные массивы (матрицы): понятие, объявление, заполнение и вывод.
59. Обработка строк и столбцов двумерных массивов. Операции с матрицами (транспонирование, умножение).
60. Понятие функции (подпрограммы). Синтаксис объявления и вызова функции.
61. Параметры функции. Способы передачи параметров (по значению, по ссылке).
62. Возврат значений из функции. Оператор return.
63. Области видимости переменных: локальные и глобальные переменные.
64. Рекурсия: понятие, основные принципы. Примеры рекурсивных алгоритмов (вычисление факториала, чисел Фибоначчи).
65. Сравнение рекурсивных и итерационных алгоритмов: преимущества и недостатки.
66. Строки как тип данных. Основные операции и методы работы со строками.
67. Поиск и замена подстроки в строке. Разделение и объединение строк.
68. Форматирование строк. Преобразование строк в другие типы данных.
69. Работа с файлами: открытие, закрытие, чтение и запись данных.
70. Основные этапы разработки программного решения: постановка задачи, проектирование, реализация, тестирование, отладка.
71. Понятие декомпозиции задачи. Принципы модульного программирования.
72. Тестирование программы. Понятие тестового случая. Разработка набора тестовых данных.
73. Виды ошибок в программах: синтаксические, времени выполнения, логические.
74. Отладка программы. Методы локализации и устранения ошибок. Проверка граничных и особых случаев.
75. Сопоставление блок-схемы и программной реализации алгоритма.
76. Оценка корректности результата выполнения алгоритма. Проверка на контрольных примерах.
77. Обеспечение устойчивости программы к некорректным входным данным.
78. Применение программ для автоматизации обработки данных (электронные таблицы, скрипты, макросы).
79. Принципы документирования исходного кода. Комментирование программы.

Типовые практические задания при промежуточной аттестации:

1. Выполнить перевод числа между системами счисления (например, из десятичной в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную) и обосновать результат.
2. Построить таблицу истинности для заданного логического выражения и упростить его.
3. По заданному набору данных в электронной таблице рассчитать итоговые показатели (сумму, среднее), выполнить сортировку и построить диаграмму для интерпретации результатов.
4. По описанию предметной области выделить сущности, определить атрибуты, первичные и внешние ключи, установить связи между таблицами.
5. Составить запрос на выборку данных из одной или нескольких таблиц с использованием условий и сортировки.
6. Разработать блок-схему алгоритма решения задачи согласно индивидуальному заданию.
7. Реализовать линейный, разветвляющийся или циклический алгоритм на выбранном языке программирования.

8. Разработать набор тестовых данных для проверки программы, выполнить тестирование и найти ошибки в предложенном фрагменте кода.
9. Найти ошибку в простом алгоритме/фрагменте программы, предложить исправление и обосновать его.
10. По заданному условию составить алгоритм обработки одномерного массива (поиск, сортировка, суммирование) и реализовать его программно.