МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Компьютерные технологии в радиотехнике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **телевидения и управления (ТУ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	90	90	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	216	216	часов
	6	6	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Экзамен	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 72024

СВЕДЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ

Содержание рабочей программы было актуализировано в следующих разделах:

Произведена актуализация литературы и содержания следующих разделов РПД:
Раздел 1. Основные понятия информатики.
Раздел 2. Математические основы информатики.
Раздел 4. Основы кодирования информации.
Раздел 5 Обработка данных. Знакомство с СУБД.
Раздел 8 Прикладное ПО.
Раздел 16 Основы и методы защиты информации.
Были актуализированы оценочные материалы.

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ, протокол № 35 от «18» 09 2024 г.

Согласована на портале № 72024

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов. Формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов защиты, обработки и преобразования различных видов информации, овладение навыками алгоритмизации и программирования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса. В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 72024

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	Знает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	Уметь выбирать эффективные алгоритмы и методы обработки информации с использованием современных технологий программирования, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения инструментов языка программирования высокого уровня Python, средствами обработки информации и данных с учетом критериев инструментов операционной системы. Навыками программирования в современных средах, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Лекционные занятия	36	36
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Подготовка к тестированию	54	54
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	32	32
Написание отчета по лабораторной работе	4	4
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	216	216

Согласована на портале № 72024

Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Основные понятия информатики	1	-	-	4	5	ОПК-2
2 Математические основы информатики	1	1	-	4	6	ОПК-2
3 Основные этапы развития вычислительных архитектур	2	-	-	2	4	ОПК-2
4 Основы кодирования информации.	2	1	2	6	11	ОПК-2
5 Обработка данных. Знакомство с СУБД.	2	-	-	2	4	ОПК-2
6 Понятие программного продукта.	2	-	-	2	4	ОПК-2
7 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО.	2	-	2	10	14	ОПК-2
8 Прикладное ПО	2	-	2	6	10	ОПК-2
9 Введение в информационные технологии и этапы развития сетей	2	-	6	8	16	ОПК-2
10 Основы работы с ОС Linux и Windows	2	1	4	8	15	ОПК-2
11 Аппаратные и программные и интерфейсы	2	2	-	4	8	ОПК-2
12 Виртуализация и контейнеризация.	2	2	4	8	16	ОПК-2
13 Системы контроля версий. Развитие "Open Source".	2	3	10	8	23	ОПК-2
14 Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации	2	1	-	2	5	ОПК-2
15 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	2	1	-	2	5	ОПК-2
16 Основы и методы защиты информации.	2	1	-	2	5	ОПК-2
17 Алгоритмизация и программирование.	2	2	-	2	6	ОПК-2
18 Языки программирования высокого уровня.	2	2	6	8	18	ОПК-2
19 Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	2	1	-	2	5	ОПК-2
Итого за семестр	36	18	36	90	180	

Согласована на портале № 72024

Итого	36	18	36	90	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основные понятия информатики	Предмет информатики. Основные направления информатики. Понятие информации. Особенности изучения информатики (data science) и её проявления в раличных областях науки, технологий и промышленности. Исторический экскурс мира IT. Тест Тьюринга. Ключевые этапы разыития информацилнных технологий. Этапы развития глобальной сети интернет. Взаимодействия между вычислительными системами. Как устроены современные приложения и системы. Обсуждение структуры простого варианта клиент-серверной архитектуры.	1	ОПК-2
	Итого	1	
2 Математические основы информатики	Знакомство с задачами информатики. Описание и формулирование задачи. в области Data Science. Общая задача - спиок задач - набор подзадач - функции (список дейсвтий) - данные. Блок схема. Псевдокод. Алгоритм. Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Логические операции. Простые операции над данными в регистре. Таблицы истинности. Логика в вычислениях. Перевод чисел из одной системы в другую.	1	ОПК-2
	Итого	1	

Согласована на портале № 72024

3 Основные этапы развития вычислительных архитектур	Введение в вычислительные архитектуры: Определение вычислительной архитектуры и ее роль в построении компьютерных систем. Основные компоненты и принципы работы вычислительных архитектур. Классические этапы развития вычислительных архитектур: Эра машин на основе логических элементов. Эра компьютеров с интегральными схемами. Эра процессоров и микроконтроллеров. Эра параллельных вычислений и многопроцессорных систем. Эра распределенных вычислений и облачных вычислений. Архитектурные концепции и технологии: Фон Неймановская архитектура и ее принципы. Риск-архитектура и архитектура сокращенного набора команд (RISC). Конвейеризация и суперскалярные архитектуры. Многоядерные процессоры и многопоточность. Технологии памяти и кэширования. Тенденции и перспективы развития: Проблемы энергоэффективности и ограничений Мура. Архитектуры для больших данных и машинного обучения. Гетерогенные системы и специализированные процессоры. Квантовые и квантово-вычислительные архитектуры. Применение вычислительных архитектур в реальных системах: Архитектуры для мобильных устройств и встроенных систем. Архитектуры для высокопроизводительных вычислений. Архитектуры для сетевых и распределенных систем.	2	ОПК-2
	Итого	2	
4 Основы кодирования информации.	Классические алгоритмы. Структуры данных: массивы, списки, стеки, очереди. Способы организации и хранения данных. Алгоритмы сортировки и поиска. Сортировка вставками. Сортировка Шелла. Quicksort (быстрая сортировка). Преимущества и недостатки алгоритма быстрой сортировки. Heapsort (сортировка кучей). Вычислительная сложность алгоритмов. LIFO "Last-In, First-Out". Примеры использования LIFO. FIFO "First-In, First-Out". Знакомство с ключевыми алгоритмами крупных IT компаний.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

5 Обработка данных. Знакомство с СУБД.	Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII, UTF-8). Знакомство с алгоритмами кодирования. Данные и информация. Типы данных. Линейные структуры данных. Иерархические структуры данных. Ассоциативные структуры данных. Адаптерные структуры данных. Файловые структуры данных. Формат представления данных. База данных. Основные категории баз данных. Реляционная и нереляционная базы данных. Знакомство с структурированным языком запросов (SQL). Структура хранения данных. Знакомство с датасетами. Разметка данных. Требования к данным. Чистота данных. Выбросы и колизии в данных. Преиммущества и недостатки реляционной и нереляционной базы данных. Области применения.	2	ОПК-2
	Итого	2	
6 Понятие программного продукта.	Жизненный цикл программного обеспечения. Анализ проблемной области. Системный анализ и подготовка технического задания (спецификаций) на разработку комплекса программ. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Проблема верификации и сертификации программ. Формализация спецификаций. Проектирование модульной структуры. Стратегии разработки и отладки. Технологическая среда программирования. Интегрированная среда разработки программ и системные средства отладки. Переносимость программ. Сборочное программирование. Открытые системы.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

7 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО.	История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Суперскалярность, кэшпамять. стройства хранения информации. Устройства отображения информации. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер).	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Прикладное ПО	Классификация программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО; виды системного ПО: операционные системы, сервисные системы, инструментальные средства, системы диагностики. Операционные системы персональных компьютеров и их классификация. Одно и многозадачные, одно и много пользовательские, переносимые и непереносимые на другие платформы, сетевые и несетевые ОС. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Инструментальные средства. Операционная система MS Windows, дистрибутивы Linux.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

9 Введение в информационные технологии и этапы развития сетей	Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель. Основные принятые в мире протоколы. Среды передачи данных. Модемы. Спутниковые и оптоволоконные каналы связи. Прикладные возможности телеинформационных систем. Специальные программные средства централизованной защиты при подключении к локальным и глобальным компьютерным сетям. Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Интеграция мировых информационных ресурсов и создание глобального киберпространства.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

10 Основы работы с ОС Linux и Windows	Введение в операционные системы: Определение операционной системы и ее роль в управлении ресурсами компьютера. Основные функции и задачи операционных систем. ОС Windows: История и развитие ОС Windows. Основные компоненты и интерфейс пользователя. Установка и настройка ОС Windows. Управление файлами и директориями. Конфигурация системы и установка программ. Администрирование и безопасность ОС Windows. ОС Linux: История и развитие ОС Linux. Распространенные дистрибутивы Linux. Основные компоненты и интерфейс пользователя. Установка и настройка ОС Linux. Управление файлами и директориями. Конфигурация системы и установка программ. Администрирование и безопасность ОС Linux. Основные принципы работы операционных систем: Процессы и потоки. Управление памятью и файловой системой. Механизмы взаимодействия между процессами. Планирование и управление ресурсами. Сетевые возможности операционных систем. Сравнение и выбор операционной системы: Преимущества и недостатки ОС Windows и Linux. Подходящие сферы применения каждой операционной системы. Критерии выбора операционной системы для конкретных задач.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

11 Аппаратные и программные и интерфейсы	Понятие интерфейса: Определение интерфейса и его роль в обмене данными и взаимодействии между компонентами системы. Классификация интерфейсов: аппаратные и программные. Аппаратные интерфейсы: Типы аппаратных интерфейсов: последовательные (RS-232, USB), параллельные (LPT, PCI), сетевые (Ethernet), аналоговые (VGA, HDMI) и другие. Особенности работы и применение различных аппаратных интерфейсов. Протоколы обмена данными в рамках аппаратных интерфейсов. Программные интерфейсы: Понятие программного интерфейса (API) и его роль в разработке программного обеспечения. Типы программных интерфейсов: библиотеки функций, веб-сервисы, SOAP, RESTful API и другие. Примеры популярных программных интерфейсов и их использование в различных сферах. Проектирование и разработка интерфейсов: Принципы проектирования удобных и эффективных пользовательских интерфейсов (UI). Проектирование и разработка программных интерфейсов (API) с учетом требований системы и целевой платформы. Работа с документацией и спецификациями интерфейсов. Тестирование и отладка интерфейсов: Методы и инструменты тестирования аппаратных и программных интерфейсов. Поиск и устранение ошибок в работе интерфейсов. Валидация и верификация интерфейсов.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

12 Виртуализация и контейнеризация.	Введение в виртуализацию: Определение понятий виртуализации и контейнеризации. Основные цели и преимущества использования виртуализации и контейнеризации. Технологии виртуализации: Типы виртуализации: полная виртуализация, паравиртуализация, аппаратная виртуализация, виртуализация операционной системы и др. Гипервизоры и их роль в виртуализации. Создание и управление виртуальными машинами (VM). Контейнеризация: Определение контейнеризации и контейнера. Различия между виртуализацией и контейнеризацией. Использование контейнеров для упаковки и развертывания приложений. Технологии контейнеризации: Основные инструменты и платформы контейнеризации, такие как Docker, Kubernetes и другие. Создание и управление контейнерами. Микросервисная архитектура и контейнеризация. Применение виртуализации и контейнеризации: Использование виртуализации в области серверного виртуализации и облачных вычислений. Преимущества и недостатки контейнеризации для разработки и развертывания приложений. Контейнеризация в сфере DevOps и CI/CD. Оптимизация и масштабирование: Оптимизация ресурсов и производительности виртуальных машин и контейнеров. Масштабирование приложений с использованием виртуализации и контейнеризации.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

13 Системы контроля версий. Развитие "Open Source".	Введение в системы контроля версий: Определение понятия системы контроля версий и ее цель. Роль систем контроля версий в разработке программного обеспечения и управлении проектами. История развития систем контроля версий и их влияние на разработку open source проектов. Основные принципы работы систем контроля версий: Концепции версионирования и отслеживания изменений в коде и файловой структуре. Работа с репозиториями, ветвлением и слиянием кодовой базы. Управление изменениями, резервное копирование и восстановление версий. Известные системы контроля версий: Обзор популярных систем контроля версий, таких как Git, Subversion, Mercurial и др. Сравнение функциональности, преимуществ и особенностей каждой системы. Развитие open source и систем контроля версий: Влияние систем контроля версий на разработку open source проектов. Роль open source в развитии и совершенствовании систем контроля версий. Социальные и организационные аспекты open source проектов. Практическое применение систем контроля версий: Использование систем контроля версий в рабочем процессе разработчиков. Работа с репозиториями, коммитами, ветками и слияниями. Распространенные практики и методологии разработки с применением систем контроля версий.	2	ОПК-2
	Итого	2	
14 Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации	Оболочки. Среды программирования, СУБД. Прикладное ПО. Системы управления версиями, управления проектами. Научное ПО. Системы поддержки принятия решений. Системы искусственного интеллекта (Экспертные системы, Нейросетевые технологии). Инструментальное ПО (RAD, SDK, средства разработки). Утилиты. Назначение утилит и их классификация по функциональному признаку.	2	ОПК-2
	Итого	2	

15 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Хранение и обработка видео, изображений и звуковой информации. Методы сжатия данных. Сжатие видео, изображений и звуковой информации. Векторная и растровая графика. Системы распознавания речи, перевода текстов, распознавания символов. Гипертекстовые документы, HTML, XML. Представление знаний на сетях, семантические сети и Web онтологии.	2	ОПК-2
	Итого	2	
16 Основы и методы защиты информации.	Знакомство с историей криптографии. Кодирование. Шифрование. Способы и методы защита информации. Основные определения. Требования к современным методам шифрования. Знакомство с общей схемой передачи шифрованных сообщений. Методы криптографии. Классификация криптоалгоритмов. Шифрование заменой. Шифр Цезаря. Шифр Плейфера. Шифрование перестановкой. Перестановка по таблице. Аналитические преобразования: использование односторонней функции. Пример метода шифрования на основе односторонней функции: RSA. Гаммирование. Цифровая стеганография.	2	ОПК-2
	Итого	2	
17 Алгоритмизация и программирование.	Алгоритм и его свойства (Определённость, результативность, массовость). Формы представления алгоритма: словесная, графическая, программная. Базовые алгоритмические структуры. Итерации, ветвление, цикл, условный оператор, операция присвоения. Понятия трансляции, компиляции, интерпретации. Отладка и тестирование алгоритма	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 72024

18 Языки программирования высокого уровня.	Классы языков программирования высокого уровня: алгоритмические, логические, объектноориентированные. Процедурные языки программирования. Модульные программы. Объектноориентированное программирование. Понятие класса, объекта. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Виртуальные методы. Интерфейс, дружественность интерфейса. Типы данных. Записи, файлы, динамически структуры данных: очереди, стеки, деревья. Рекурсивные алгоритмы, рекурсивные процедуры и функции.	2	ОПК-2
	Итого	2	
19 Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	Понятие интеллектуальной собственности. Свободное, несвободное, закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL, LGPL, BSD, MIT, CDDL. Единая система программной документации ЕСПД. Оценка качества программных средств. Критерии качества программ по ГОСТ 28195-89. Отчуждаемые (от разработчика) и неотчуждаемые программы. Контроль качества про-грамм на отдельных этапах разработки (техническое задание, технический проект, рабочий проект).	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
2 Математические основы информатики	Математические основы информатики.	1	ОПК-2
	Итого	1	
4 Основы кодирования информации.	Кодирование информации.	1	ОПК-2
	Итого	1	
10 Основы работы с ОС Linux и Windows	Основы работы с ОС Linux и Windows	1	ОПК-2
	Итого	1	

Согласована на портале № 72024

11 Аппаратные и программные и интерфейсы	Аппаратные и программные интерфейсы	1	ОПК-2
	Аппаратные и программные интерфейсы	1	ОПК-2
	Итого	2	
12 Виртуализация и контейнеризация.	Виртуализация и контейнеризация.	1	ОПК-2
	Работа с образами Docker контейнеров	1	ОПК-2
	Итого	2	
13 Системы контроля версий. Развитие "Open Source".	Система контроля версий Git. Создание Git репозитория.	1	ОПК-2
	Система контроля версий Git. Работа с ветками Git.	1	ОПК-2
	Совместная работа группы разработчиков над проектом с использованием Git.	1	ОПК-2
	Итого	3	
14 Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации	Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.	1	ОПК-2
	Итого	1	
15 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	1	ОПК-2
	Итого	1	
16 Основы и методы защиты информации.	Основы и методы защиты информации.	1	ОПК-2
	Итого	1	
17 Алгоритмизация и программирование.	Алгоритмизация и программирование.	1	ОПК-2
	Алгоритмизация и программирование	1	ОПК-2
	Итого	2	
18 Языки программирования высокого уровня.	Языки программирования высокого уровня.	2	ОПК-2
	Итого	2	
19 Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения	1	ОПК-2
	Итого	1	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Согласована на портале № 72024

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
4 Основы кодирования информации.	Реализация классического алгоритма кодирования и декодирования текстовой информации.	2	ОПК-2
	Итого	2	
7 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО.	Разработка структуры программного обеспечения	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Прикладное ПО	Основные инструменты для работа с документами в консольном режиме.	2	ОПК-2
	Итого	2	
9 Введение в информационные технологии и этапы развития сетей	Сетевые протоколы и интерфейсы	2	ОПК-2
	Стек OSI. TCP/IP. Маска подсети.	2	ОПК-2
	Работа с методами GET и POST протокола HTTP.	2	ОПК-2
	Итого	6	
10 Основы работы с ОС Linux и Windows	Основы работы с ОС Linux и Windows	2	ОПК-2
	Знакомство с инструментами для работы с локальной и глобатльной сетью.	2	ОПК-2
	Итого	4	
12 Виртуализация и контейнеризация.	Запуск проекта в контейнере Docker с организацией внешнего доступа.	2	ОПК-2
	Взаимодействие нескольких Dokcer-контейнеров для выполнения общей задачи.	2	ОПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 72024

13 Системы контроля версий. Развитие "Open Source".	Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Распределение задач, формирование технического задания.	2	ОПК-2
	Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Разработка технической документации. Синтаксис Markdown.	2	ОПК-2
	Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Обзор и анализ проектов рапространяющихся по лицензии Open Source.	2	ОПК-2
	Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Расширение функционала исходного проекта.	2	ОПК-2
	Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Публикация проекта в общедоступном сервисе проектов и фомирование инструкции по его использованию.	2	ОПК-2
	Итого	10	
18 Языки программирования высокого уровня.	Разработка программного модуля	2	ОПК-2
	Настройка рабочего окружения для нового проекта.	2	ОПК-2
	Оформление кода и программной документации соответствующих стандартам и требованиям оформления программной документации.	2	ОПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Основные понятия информатики	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
2 Математические основы информатики	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 72024

3 Основные этапы развития вычислительных архитектур	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
4 Основы кодирования информации.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	6		
5 Обработка данных. Знакомство с СУБД.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
6 Понятие программного продукта.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
7 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Итого	10		
8 Прикладное ПО	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	6		
9 Введение в информационные технологии и этапы развития сетей	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	8		
10 Основы работы с ОС Linux и Windows	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	8		
11 Аппаратные и программные и интерфейсы	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 72024

12 Виртуализация и контейнеризация.	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	8		
13 Системы контроля версий. Развитие "Open Source".	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	8		
14 Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
15 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
16 Основы и методы защиты информации.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
17 Алгоритмизация и программирование.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
18 Языки программирования высокого уровня.	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	8		
19 Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	2		
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		126		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 72024

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Лабораторная работа	10	10	5	25
Тестирование	5	10	5	20
Отчет по лабораторной работе	10	10	5	25
Экзамен				30
Итого максимум за период	25	30	15	100
Нарастающим итогом	25	55	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 72024

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.).
2. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.).
3. Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств : Учебник для вузов / С. А. Пескова, А. И. Гуров, А. В. Кузин ; ред. : О. П. Глудкин. - М. : Радио и связь, 2000. - 495[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).
4. Теория языков программирования и методы трансляции: Учебное пособие / В. В. Романенко, В. Т. Калайда - 2019. 264 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9043.
5. Программирование: Учебное пособие / В. М. Зюзьков - 2013. 186 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5987.

7.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов ; ред. В. В. Трофимов. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.).
2. Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.).
3. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л. Информационные технологии: Учебник. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. – 544 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).
4. Информационное системы и технологии в экономике: Учебник для вузов/ Т.П. Барановская [и др.]; ред. В.И. Лойко. -2-е изд., перераб. и доп.. –М.: Финансы и статистика, 2005. – 412 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.).
5. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие / Т. О. Перемитина - 2016. 132 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5949.
6. Методы оптимизации. Часть 1: Учебное пособие / А. А. Мицель, А. А. Шелестов, В. В. Романенко - 2020. 350 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9877.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/205961.
2. Шуваев, А. В. Информатика : учебное пособие / А. В. Шуваев, С. А. Молчаненко. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 84 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/245846.
3. Скворцов, С. В. Экономика и организация IT-предприятий: Практикум : учебное пособие / С. В. Скворцов. — Ульяновск : УлГТУ, 2022. — 43 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/322880.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Согласована на портале № 72024

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория цифровой обработки сигналов: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 210а ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- ТВ BBQ;
- Магнитно-маркерная доска;
- Магнитно-маркерная (переносная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome;
- Microsoft Visual Studio 2010;
- Microsoft Windows XP Professional;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория цифровой обработки сигналов: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 210а ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- ТВ BBQ;
- Магнитно-маркерная доска;
- Магнитно-маркерная (переносная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome;
- Microsoft Visual Studio 2010;
- Microsoft Windows XP Professional;

Согласована на портале № 72024

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основные понятия информатики	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 72024

2 Математические основы информатики	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Основные этапы развития вычислительных архитектур	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Основы кодирования информации.	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Обработка данных. Знакомство с СУБД.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Понятие программного продукта.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО.	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
8 Прикладное ПО	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
9 Введение в информационные технологии и этапы развития сетей	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 72024

10 Основы работы с ОС Linux и Windows	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
11 Аппаратные и программные и интерфейсы	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
12 Виртуализация и контейнеризация.	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
13 Системы контроля версий. Развитие "Open Source".	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
14 Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
15 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
16 Основы и методы защиты информации.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
17 Алгоритмизация и программирование.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
18 Языки программирования высокого уровня.	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 72024

19 Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.

Согласована на портале № 72024

4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какой программный инструмент преобразует исходный код в машинный код сразу полностью?
   a) Компилятор
   b) Интерпретатор
   c) Дебаггер
   d) Редактор
2. Что такое переменная в программировании??
   a) Постоянное значение
   b) Именованная область памяти для хранения данных
   c) Оператор сравнения
   d) Тип данных
3. Какой из следующих типов данных используется для хранения целых чисел?
   a) String
   b) Integer
   c) Boolean
   d) Float
4. Что такое парадигма программирования?
   a) Конкретный язык программирования
   b) Стиль или подход к программированию
   c) Библиотека функций
   d) Ошибка в коде
5. Что характеризует объект в объектно-ориентированном программировании?
   a) Структура данных
   b) Методы
   c) Сочетание данных и методов
   d) Функции и структуры объектов
6. Какой термин описывает последовательность шагов для решения задачи?
   a) Данные
   b) Переменная
   c) Алгоритм
   d) Тип данных
7. Что такое база данных?
   a) Хранилище информации
   b) Организованная коллекция данных
   c) Каталог с данными для обработки
   d) Необработанная инфромация
8. Какой тип СУБД является нереляционным?
   a) NoSQL
   b) SQL
   c) MySQL
   d) PostgreSQL
9. Что означает аббревиатура FIFO?
   a) First In, First Out

Согласована на портале № 72024

b) Fast Input, Fast Output
c) File Input, File Output
d) Fixed Input, Fixed Output

10. Какая из следующих сортировок имеет наихудшую временную сложность O(n^2)?
    a) Быстрая сортировка
    b) Пузырьковая сортировка
    c) Пирамидальная сортировка
    d) Сортировка слиянием
11. Что такое псевдокод?
    a) Выполняемый код
    b) Описание алгоритма на естественном языке
    c) Машинный код
    d) Скомпилированный код
12. Для чего используются блок-схемы?
    a) Для написания кода
    b) Для визуализации алгоритмов
    c) Для отладки программ
    d) Для хранения данных
13. Какая модель разработки ПО предполагает итеративный процесс с возможностью возврата на предыдущие этапы?
    a) Компилятор
    b) Интерпретатор
    c) Дебаггер
    d) Редактор
14. Какой программный инструмент преобразует исходный код в машинный код сразу полностью?
    a) Спиральная модель
    b) Водопадная модель
    c) Каскадная модель
    d) Модель "Большой взрыв"
15. Что такое вычислительная производительность?
    a) Скорость обработки данных в оперативной памяти
    b) Способность системы выполнять вычисления эффективно
    c) Скорость загрузки данных и выгрузки результата
    d) Максимальное количество пользователей которые могу одновременно выполнять работу в программе
16. Какой язык используется для манипуляции данными в реляционных СУБД?
    a) HTML
    b) CSS
    c) SQL
    d) Python
17. Какой из следующих является принципом объектно-ориентированного программирования?
    a) Сортировка
    b) Наследование
    c) Компиляция
    d) Интерпретация
18. Что такое алгоритм сортировки "быстрая сортировка"?
    a) Алгоритм разделяй и властвуй для эффективной сортировки
    b) Алгоритм сортировки тектса по первой букве каждого слова
    c) Метод поиска числа в массиве
    d) Алгоритм поиска слова в строке
19. Какой принцип используется при организации данных в очереди?
    a) LIFO
    b) FIFO
    c) FILO
    d) LILO

Согласована на портале № 72024

20. Что такое алгоритм поиска "линейный поиск"?
    a) Поиск элемента путем последовательного перебора каждого элемента списка
    b) Поиск элемента путем деления списка пополам
    c) Поиск по хеш-таблице
    d) Поиск минимального элемента

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. Данные. Знания. Информация.
2. Гибкие методологии разработки. Итеративная. Экстремальное программирование. Scrum.
3. Перевести из десятичной системы число 80 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную.
4. Представить число -23 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополнительном коде.
5. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.2, 0.1.
6. Закодировать кодом Шеннона Фано, посчитать среднее число бит на символ.
7. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 2000 Гц и 128 уровнями квантования.
8. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 2000 пикселей монохромный.
9. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета двоек в числе.
10. Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Перевод чисел из одной системы в другую.
11. Технологическая среда программирования. Интегрированная среда разработки программ и системные средства отладки.
12. Перевести из десятичной системы число 91 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную.
13. Представить число -21 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.1, 0.4, 0.2, 0.1, 0.2. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ.
14. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 5000 Гц и 512 уровнями квантования.
15. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 500 пикселей и 1 байтом на цвет.
16. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета нечетных цифр числа.
17. Понятие информации в широком и узком смысле.
18. Понятие интеллектуальной собственности. Свободное, несвободное, закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL, LGPL, BSD, MIT, CDDL.
19. Перевести из десятичной системы число 90 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -20 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 30 и 10 в дополни-тельном коде.
20. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.1, 0.2.
21. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 3000 Гц и128 уровнями квантования.
22. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 1000 пикселей и 2 байтами на цвет.
23. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета четных цифр числа.
24. Информатика. Предмет информатики. Перечислите основные направления информатики. Единая система программной документации ЕСПД.
25. Оценка качества программных средств. Критерии качества программ по ГОСТ 28195-89, Критерии качества программ по ISO 9126-1.
26. Перевести из десятичной системы число 100 в двоичную систему счисления, в

Согласована на портале № 72024

пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -30 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 60 и 20 в дополнительном коде.

27. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г) 0.5, 0.3, 0.1, 0.1. Закодировать кодом Шеннона Фано, посчитать среднее число бит на символ.
28. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 10000 Гц и 256 уровнями квантования.
29. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1000 на 1000 пикселей и 3 байтами на цвет.
30. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета факториала числа.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Реализация классического алгоритма кодирования и декодирования текстовой информации.
2. Разработка структуры программного обеспечения
3. Основные инструменты для работа с документами в консольном режиме.
4. Сетевые протоколы и интерфейсы
5. Стек OSI. TCP/IP. Маска подсети.
6. Работа с методами GET и POST протокола HTTP.
7. Основы работы с ОС Linux и Windows
8. Знакомство с инструментами для работы с локальной и глобатльной сетью.
9. Запуск проекта в контейнере Docker с организацией внешнего доступа.
10. Взаимодействие нескольких Dokcer-контейнеров для выполнения общей задачи.
11. Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Распределение задач, формирование технического задания.
12. Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Разработка технической документации. Синтаксис Markdown.
13. Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Обзор и анализ проектов рапространяющихся по лицензии Open Source.
14. Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Расширение функционала исходного проекта.
15. Разработка проекта в команде по методологии SCRUM. Публикация проекта в общедоступном сервисе проектов и фомирование инструкции по его использованию.
16. Разработка программного модуля
17. Настройка рабочего окружения для нового проекта.
18. Оформление кода и программной документации соответствующих стандартам и требованиям оформления программной документации.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из

Согласована на портале № 72024

практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

Информатика является первым педметом в университете который знакомит студентов с миром информационных технологий. Сложность изучения предмета заключается в том, что довольно сложно охватить тот огромный объем информации сформировавшийся в процессе развития и становления IT технологий, которым мы пользуемся ежедневно. Учитывая скорость развития технологий и их проникновение во все сферы жизнедеятельности современного общества требуется приложить не мало усилий чтоб в полной мере осознать красоту "Computer Science" и её влияние на нашу жизнь.

В качестве рекомендации по организации изучения дисциплины предлагаю использовать материалы книг ставших мировой классикой "Computer Science".:

1. Теоретический минимум по Computer Science. Все, что нужно программисту и разработчику.
2. Теоретический минимум по Computer Science. Сети, криптография и data science.
3. Архитектура компьютера. Э. Таненбаум, Т. Остин.
4. Современные операционные системы. Э Таненбаум. Х. Бос.
5. Компьютерные сети. Э. Таненбаум, Н. Фимстер, Д.Уэзеролл.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

Согласована на портале № 72024

– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 72024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ
протокол № 23 от «15» 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ТУ	Т.Р. Газизов	Согласовано, dccabe2f-73cc-455a-90f8-2fcc230a841e
Заведующий обеспечивающей каф. ТУ	Т.Р. Газизов	Согласовано, dccabe2f-73cc-455a-90f8-2fcc230a841e
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. ТУ	А.Н. Булдаков	Согласовано, d65c269c-f546-4509-b920-73aeef59fee4
Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Согласовано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805

РАЗРАБОТАНО:

Ассистент, каф. ТУ	А.В. Осинцев	Разработано, eaca1dbf-3450-4b0d-8d0c-8f642316f32b
Профессор, каф. ТУ	С.П. Куксенко	Разработано, 51277244-a412-430d-9479-a52ed425b1e9

Согласована на портале № 72024