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.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	108	108	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: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 78381

СВЕДЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ

Содержание рабочей программы было актуализировано в следующих разделах:

1. Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)
   Первый раздел.
   Добавлено “Искусственные нейронные сети и технологии машинного обучения (Обучение с подкреплением, генеративные модели и языковые модели (GAN, диффузионные нейронные сети, сеть трансформер, SSM, GPT, BERT, mamba), детектирование и распознавание с использованием нейронных сетей (Faster-RNN, YOLO).” Добавлено “Корректирующие коды. Сверточные коды. Код Финка.”
   Третий раздел.
   Добавлено “Офисные пакеты (Libre Office, МойОфис, Р7-Офис).”, “Системы управления версиями, управления проектами (Gitflic).”, “Дистрибутивы Linux (AstraLinux, Alt Linux)”
2. Лабораторные работы.
   Первая лабораторная.
   Изменено на “Изучение командной строки bash Linux”.
   Вторая лабораторная.
   Добавлено “Linux”.
   Седьмая лабораторная.
   Изменено на “Изучение макросов Libre Office на языке Python.”
3. Типовые оценочные материалы.
   Перечень экзаменационных вопросов.
   Добавлено “Методы помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга. Код Финка.”

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ, протокол № 8 от «28» 08 2024 г.

Согласована на портале № 78381

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.

1.2. Задачи дисциплины

1. В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики.
2. Формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов защиты, обработки и преобразования различных видов информации, овладение навыками алгоритмизации и программирования.

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 hardskills – 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 № 78381

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 прикладные пакеты программ, включая текстовые и табличные процессоры. Знает как писать макросы в офисных пакетах, командные файлы и работать в командной строке операционных систем. Знает состав, назначение и особенности системного и прикладного программного обеспечения.
	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	Умеет оценивать качество программного обеспечения по нескольким пунктам, виды лицензий на программное обеспечение.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками работы в командной строке операционных систем, написания макросов для офисных систем, владеет основными способами работы с табличными и текстовыми процессорами.
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	72	72
Лекционные занятия	36	36
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	108	108
Подготовка к тестированию	68	68
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	40	40
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 78381

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	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Основные понятия информатики. Математические основы информатики. Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов. Алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.	6	-	10	16	ОПК-2
2 Технические и программные средства реализации информационных процессов.	8	-	10	18	ОПК-2
3 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.	4	30	28	62	ОПК-2
4 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	4	-	8	12	ОПК-2
5 Основы и методы защиты информации.	2	-	8	10	ОПК-2
6 Понятие об информационных технологиях на сетях.	4	-	8	12	ОПК-2
7 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	4	6	28	38	ОПК-2
8 Понятие программного продукта. Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	4	-	8	12	ОПК-2
Итого за семестр	36	36	108	180	
Итого	36	36	108	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			

Согласована на портале № 78381

1 Основные понятия информатики. Математические основы информатики. Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов. Алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.	Предмет информатики. Основные направления информатики. Понятие информации. Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII). Кодирование источника сообщений. Процедура Шеннона-Фано. Избыточность. Помехоустойчивость. Корректирующие коды. Код Хэмминга. Сверточные коды. Код Финка. Скорость передачи информации. Понятие о сигнале. Дискретизация, квантование. Пропускная способность канала связи. Полезность и ценность информации. 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. Искусственные нейронные сети и технологии машинного обучения (Обучение с подкреплением, генеративные модели и языковые модели (GAN, диффузионные нейронные сети, сеть трансформер, SSM, GPT, BERT, mamba), детектирование и распознавание с использованием нейронных сетей (Faster-RNN, YOLO).	6	ОПК-2
	Итого	6	

Согласована на портале № 78381

2 Технические и программные средства реализации информационных процессов.	История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Гарвардская и Принстонская архитектуры. Элементы микроэлектроники (полупроводниковая логика, триггеры, сумматоры, шифраторы, мультиплексоры). Состав персонального компьютера. Внешние устройства подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Конвейеризация, суперскалярность, кэш-память (ассоциативный, наборно-ассоциативный и кэш прямого доступа). Устройства хранения информации. Устройства отображения информации (мониторы, принтеры). Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер, кластер).	8	ОПК-2
	Итого	8	

3 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.	Классификация программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО; виды системного ПО: операционные системы (ОС), 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 (Alt Linux, AstraLinux). Оболочки. Среды программирования, СУБД, Прикладное ПО. Офисные пакеты (Р7-Офис, МойОфис, LibreOffice). Текстовые и табличные процессоры, графические редакторы, системы деловой (инженерной) графики, интегрированные системы (MathCad), системы управления базами данных (СУБД), системы автоматизированного проектирования (САПР, CAE, CAD, PDM, PLM). Корпоративные информационные системы (ERP, MRP, CRM). 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: программы диагностики ПК, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных, программы обслуживания сети.	4	ОПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 78381

4 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Значение моделирования при решении задач в профессиональной области. Понятие модели, сущность метода моделирования, основные типы моделей. Классификации моделей. Классификация по области использования (учебные, опытные, научно – технические, игровые, имитационные). Классификация с учетом фактора времени (Статическая и динамическая модели). Классификация по способу представления (Материальные и информационные модели). Знаковые и вербальные информационные модели. Характеристики моделей: учебные, опытные, научно – технические, игровые, имитационные. Методы решения инженерной задачи с помощью ЭВМ. Аналитические, графические, комбинированные и численные методы. Погрешности. Способы уменьшения погрешностей.	4	ОПК-2
	Итого	4	
5 Основы и методы защиты информации.	Информационная безопасность. Надёжность работы компьютера и внешней аппаратуры, в том числе сетевой, сохранность данных, защита информации от внесения несанкционированных изменений, антивирусная профилактика. Криптографические методы защиты данных. Компьютерные вирусы. Меры информационной безопасности. Антивирусное программного обеспечение. Специальные программные средства централизованной защиты при подключении к локальным и глобальным компьютерным сетям.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 78381

6 Понятие об информационных технологиях на сетях.	Информатизация. Цифроизация. 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 (IP, TCP, UDP). Среды передачи данных. Модемы. Спутниковые и оптоволоконные каналы связи. Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта, передача гипертекста. Всемирная компьютерная сеть ИНТЕРНЕТ. Ее возможности. Перспективы развития телекоммуникационных систем. Интернет вещей. Облачные вычисления (XaaS, IaaS, PaaS, SaaS). WWW 3.0.	4	ОПК-2
	Итого	4	
7 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	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. Классы языков программирования высокого уровня: алгоритмические, логические, объектно-ориентированные. Процедурные языки программирования. Модульные программы. Объектно-ориентированное 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.	4	ОПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 78381

8 Понятие программного продукта. Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	Жизненный цикл программного обеспечения. Анализ проблемной области. Системный анализ и под-готовка 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. 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 программ на отдельных этапах разработки (техническое задание, технический проект, рабочий проект).	4	ОПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 78381

3 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.	Операционная система. Командные файлы. Командный процессор bash.	6	ОПК-2
	Операционные системы семейства Windows, Linux. Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами.	4	ОПК-2
	Текстовый процессор LibreOffice Writer.	4	ОПК-2
	Основы LibreOffice Calc.	6	ОПК-2
	Основы Libre Office Calc. Электронная таблица как база данных. Построение сводных таблиц. Доступ к данным.	6	ОПК-2
	Объекты LibreOffice Calc. Разработка пользовательского интерфейса. Элементы управления. Диалоговые окна.	4	ОПК-2
	Итого	30	
7 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	Изучение макросов Libre Office Python.	6	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. Математические основы информатики. Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов. Алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.	Подготовка к тестированию	10	ОПК-2	Тестирование
	Итого	10		
2 Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Подготовка к тестированию	10	ОПК-2	Тестирование
	Итого	10		

Согласована на портале № 78381

3 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	20	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	28		
4 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Итого	8		
5 Основы и методы защиты информации.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Итого	8		
6 Понятие об информационных технологиях на сетях.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Итого	8		
7 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	20	ОПК-2	Лабораторная работа
	Итого	28		
8 Понятие программного продукта. Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Итого	8		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		144		

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Лабораторная работа, 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

Согласована на портале № 78381

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	12	12	16	40
Тестирование	10	10	10	30
Экзамен				30
Итого максимум за период	22	22	26	100
Нарастающим итогом	22	44	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-535560#page/1.

7.2. Дополнительная литература

1. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/informatika-534979#page/1.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

Согласована на портале № 78381

1. Информатика: Учебное методическое пособие по практическим и лабораторным занятиям, самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех направлений / А. Я. Суханов - 2023. 110 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10841.

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.

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 лабораторных работ

Учебная вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 435 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочая станция Aquarius Pro P30S79 Intel Core i7/4 Гб;
- RAM/500Гб HDD/LAN (10 шт.);
- Проектор ACER X125H DLP;
- Кондиционер;
- Видеокамера (2 шт.);
- Точка доступа WiFi;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Far Manager;
- FireFox;
- GIMP;
- LibreOffice;
- Microsoft Access 2013 Microsoft;

Согласована на портале № 78381

- Microsoft Excel Viewer;
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- Microsoft Word Viewer;
- VirtualBox;

8.3. 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.

8.4. 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)

Согласована на портале № 78381

1 Основные понятия информатики. Математические основы информатики. Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов. Алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Технические и программные средства реализации информационных процессов.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Основы и методы защиты информации.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Понятие об информационных технологиях на сетях.	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Понятие программного продукта. 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

Согласована на портале № 78381

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.
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

Согласована на портале № 78381

1. Что такое информационная энтропия?
   a) Мера неопределенности источника сообщения измеряемая в битах, натах, тритах или дитах.
   b) Пропускная способность канала связи.
   c) Мера определенности информации в битах, тритах или дитах.
   d) Вероятность ошибок в передаваемом информационном коде.
2. Для чего предназначен код Хэмминга?
   a) Для быстрого кодирования больших алфавитов.
   b) Для удобного сжатия информации.
   c) Для определения и исправления ошибок в битовой последовательности
   d) Для передачи шифрованных сообщений.
3. К каким типам кодов относится код Шеннона-Фано?
   a) Неравномерным кодам.
   b) Равномерным кодам.
   c) Кодам для шифрования.
   d) Кодам не учитывающим вероятность встречаемости символов.
4. Для чего предназначено представление числа в дополнительном коде?
   a) Для выполнения операций с положительными числами.
   b) Для выполнения операций с комплексными числами.
   c) Для выполнения операций с отрицательными числами.
   d) Для дополнения информации о числе.
5. Каким из свойств обладают знания?
   a) Претенциозности.
   b) Текучести.
   c) Объемности.
   d) Активности.
6. Какие ключевые характеристики из перечисленных относятся к объектно-ориентированному программированию?
   a) Наследование, полиморфизм, инкапсуляция.
   b) Пошаговое исполнение инструкций программиста.
   c) Наличие операторов безусловного перехода по метке.
   d) Доступ к аппаратным возможностям компьютера
7. Какие действия выполняет компилятор?
   a) Обнаруживает семантические ошибки.
   b) Исполняет инструкции пошагово.
   c) Транслирует исходный высокоуровневый код в готовый исполнимый модуль на машинном языке.
   d) Ускоряет выполнение команд путем конвейеризации.
8. К какому классу программного обеспечения относится Операционная система?
   a) К системному программному обеспечению.
   b) К прикладному программному обеспечению.
   c) К утилитам.
   d) К аппаратным средствам.
9. К какому типу программ относятся Вирусы ?
   a) К вредоносным программам.
   b) К опасным программным средствам.
   c) К вредоносным утилитам.
   d) К средствам взлома.
10. Как воспринимается программа с точки зрения авторского права ?
    a) Литературное произведение.
    b) Песня.
    c) Музыкальное произведение.
    d) Код.
11. Как число fa в шестнадцатеричной системе счисления представлено в двоичной?
    a) 11111010.
    b) 01010101.
    c) 10101010.

Согласована на портале № 78381

d) 11111011.

12. Для чего необходим драйвер?
    a) Предоставления интерфейса доступа к устройству пользовательским программам.
    b) Для вождения транспортными средствами.
    c) Распараллеливания потоков по ядрам процессора.
    d) Для обслуживания диска.
13. Чем является таблица FAT ?
    a) Файловая таблица разметки.
    b) Электронная таблица.
    c) База данных.
    d) Таблица для шифрования.
14. Каким образом расширяется двоичное число в дополнительном коде от байта к слову ?
    a) Слева единицами.
    b) Всегда справа единицами.
    c) Всегда слева нулями.
    d) Справа нулями.
15. Что оперативная память SDRAM использует в качестве элемента хранения 0 или 1 ?
    a) Катушки индуктивности.
    b) Конденсаторы.
    c) транзисторы.
    d) Резисторы.
16. Каков основной принцип работы лазерного принтера?
    a) Прожигание лазером на бумаге черных точек.
    b) Перенос на заряженные лазерным излучением участки фотобарабана частиц тонера и последующем их вплавлении в бумагу.
    c) Перенос тонера на бумагу электромагнитным полем и вплавление лазерным лучом.
    d) Перенос на бумагу тонера с использованием лазерного излучения и акустических волн.
17. Для чего нужна кэш память между процессором и оперативной ?
    a) Увеличить стоимость процессора производителями.
    b) Ускорить скорость работы системы взаимодействия процессор-память в целом.
    c) Ускорить доступ программ к данным за счет большей производительности кэш памяти по сравнению с процессором.
    d) Ускорить доступ к различным ячейкам памяти.
18. По какой причине в качестве основного элемента для хранения бита информации оперативной памяти используется конденсатор, а не транзистор как в кэш памяти ?
    a) кэш память на транзисторах слишком медленная и слишком маленькая.
    b) оперативная память на конденсаторах хоть и более медленная, но занимает меньший пространственный объем и стоит дешевле.
    c) так сложилось исторически.
    d) Кэш память на транзисторах не существует.
19. Какие эффекты используются в Жидкокристаллическом цветном монитор для создания цветного пиксела ?
    a) Фильтрация трех составляющих цветов из широкого «белого» спектра.
    b) Выращивание нескольких кристаллов светящихся красным, желтым или синим.
    c) Формирование красного, синего или зеленого используя лазерно-индуцированную флуоресценцию.
    d) Ионизация инертного газа, что вызывает свечение тремя цветами.
20. Какие эффекты используется монитор на электронно лучевой трубке ?
    a) Эффект флуоресценции и направленный сфокусированный поток электронов.
    b) Эффект лазерно-индуцированной флуоресценции.
    c) Ионизацию инертного газа в ячейке и последующей флуоресценции.
    d) Использует магнитную катушку для торможения электронов.
21. На каких эффектах основана работа Оптической лазерной мышки?
    a) На анализе фронта отраженного лазерного импульса для измерения сдвига.
    b) На использовании эффекта Доплера.
    c) На съемке с высокой частотой подсвеченного изображения стола и по последовательности кадров определения вектора движения.

Согласована на портале № 78381

d) На свечении лазерным импульсом на поверхность стола и измерении времени прихода фронта отраженного импульса.

22. Что делает полиморфный вирус ?
    a) Видоизменяет свой код.
    b) Изменяет программы и данные.
    c) Заражает разные виды файлов.
    d) Ждет изменений и потом заражает.
23. Какие из перечисленных относятся к основным топологиям локальных сетей ?
    a) Шина, кольцо, звезда.
    b) Камера, снежинка, кольцо.
    c) Кольцо, шина, снежинка.
    d) Иерархическая, звезда, кольцо.
24. Что такое данные ?
    a) Информация, полученная путем измерений, вычислений и представленная в виде удобном для передачи, хранения и обработки.
    b) Это просто таблица из чисел.
    c) Это нужная информация для различных повседневных дел.
    d) Это все что мы можем хранить на различных носителях информации.
25. От чего зависит Скорость передачи информации ?
    a) От Способа кодирования, полосы пропускания канала связи, уровня помех.
    b) Только от способа кодирования.
    c) Только от уровня помех.
    d) Только от полосы пропускания канала связи.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Информатика. Предмет Информатики. Основные направления Информатики.
2. Понятие интеллектуальной собственности.
3. Методы и модели оценки количества информации. Энтропия.
4. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
5. Методы кодирования информации. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмана.
6. Методы помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга. Код Финка.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Операционная система. Командные файлы. Командный процессор bash.
2. Операционные системы семейства Windows, Linux. Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами.
3. Текстовый процессор LibreOffice Writer.
4. Основы LibreOffice Calc.
5. Основы Libre Office Calc. Электронная таблица как база данных. Построение сводных таблиц. Доступ к данным.
6. Объекты LibreOffice Calc. Разработка пользовательского интерфейса. Элементы управления. Диалоговые окна.
7. Изучение макросов Libre Office Python.

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.

Согласована на портале № 78381

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 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.

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;

– 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

Согласована на портале № 78381

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 № 78381

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 11 от «23» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82
Заведующий кафедрой, каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АСУ	А.Я. Суханов	Разработано, 0c729c7b-3035-47a8-8f6a-048ea905ca83

Согласована на портале № 78381