МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента по УР
_____Ким М.Ю.
«29» _____10_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Интеллектуальные технологии в разработке программного обеспечения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	36	часов
Практические занятия	18	18	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	18	18	36	часов
Лабораторные занятия	18	36	54	часов
в т.ч. в форме практической подготовки		36	36	часов
Самостоятельная работа	54	36	90	часов
Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	144	252	часов
	3	4	7	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет	1
Экзамен	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по УР
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 84779

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Приобрести теоретические знания и практические навыки в области алгоритмизации и программирования на алгоритмических языках.

1.2. Задачи дисциплины

1. Освоить теоретические основы алгоритмизации задач.
2. Изучить методы и средства разработки алгоритмов и программ.
3. Освоить практические приемы программирования на алгоритмических языках высокого уровня, основы организации вычислительного процесса в ЭВМ и разработки программного обеспечения.

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.02.03.

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 № 84779

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	Называет основные этапы обработки программы: редактирование исходного кода, компиляция (или интерпретация), компоновка, выполнение. Объясняет назначение каждого этапа. Перечисляет типовые компоненты программных средств разработки. Характеризует различия между компилируемыми (C) и интерпретируемыми (Python) языками: принцип работы, скорость выполнения, переносимость. Описывает состав и назначение сред разработки (PyCharm, VS Code, Code::Blocks), а также отечественных сред (например, «1С:Enterprise», «Эльбрус»). Объясняет назначение компилятора и интерпретатора, их роль в трансляции программ.
	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	Сравнивает возможности различных сред программирования (PyCharm, VS Code, Jupyter Notebook, Code::Blocks) и обосновывает выбор для конкретной задачи. Аргументирует выбор компилятора для языка C с учётом целевой платформы и требований к производительности. Обосновывает применение интерпретатора Python для задач анализа данных и скриптов, а также упоминает альтернативы для специфических кейсов. Приводит примеры отечественных программных средств разработки и описывает сценарии, где их использование может быть предпочтительным. Выбирает систему контроля версий и платформу для хостинга репозиториев как обязательный компонент современной разработки, обосновывая необходимость для командной работы.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устанавливает и настраивает среду разработки под конкретную задачу: выбор интерпретатора, настройка линтера, отладчика. Использует компилятор GCC из командной строки для сборки программ на C с различными флагами оптимизации и предупреждениями. Применяет интерактивную среду Jupyter Notebook для быстрого анализа данных и прототипирования алгоритмов на Python. Работает с отладчиком для пошагового выполнения кода, просмотра стека вызовов и значений переменных при поиске ошибок. Использует системы автоматизации сборки для компиляции многомодульных проектов на C.

Согласована на портале № 84779

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 7 зачетных единиц, 252 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	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	126	54	72
Лекционные занятия	36	18	18
Практические занятия	36	18	18
Лабораторные занятия	54	18	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	54	36
Подготовка к зачету	9	9	
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	9	9	
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	27	9	18
Написание отчета по лабораторной работе	9	9	
Выполнение практического задания	18	9	9
Подготовка к тестированию	18	9	9
Подготовка и сдача экзамена	36		36
Общая трудоемкость (в часах)	252	108	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	7	3	4

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 Введение в программирование на Python	2	2	2	6	12	ОПК-2
2 Базовые типы данных и операторы	2	2	2	6	12	ОПК-2
3 Управляющие конструкции	2	2	2	6	12	ОПК-2
4 Функции: определение, параметры, области видимости	2	2	2	6	12	ОПК-2
5 Модули и стандартные библиотеки	2	2	2	6	12	ОПК-2
6 Списки и кортежи	2	2	2	6	12	ОПК-2
7 Словари и множества	2	2	2	6	12	ОПК-2

Согласована на портале № 84779

8 Строки и регулярные выражения	2	2	2	6	12	ОПК-2
9 Файловый ввод-вывод и работа с CSV	2	2	2	6	12	ОПК-2
Итого за семестр	18	18	18	54	108	
2 семестр						
10 Введение в язык С	2	2	4	4	12	ОПК-2
11 Операторы и управляющие конструкции	2	2	4	4	12	ОПК-2
12 Функции в С	2	2	4	4	12	ОПК-2
13 Массивы и строки	2	2	4	4	12	ОПК-2
14 Указатели и динамическая память	2	2	4	4	12	ОПК-2
15 Структуры и объединения	2	2	4	4	12	ОПК-2
16 Файловый ввод-вывод в С	2	2	4	4	12	ОПК-2
17 Динамические структуры данных	2	2	4	4	12	ОПК-2
18 Графика в С	2	2	4	4	12	ОПК-2
Итого за семестр	18	18	36	36	108	
Итого	36	36	54	90	216	

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 Введение в программирование на Python	Языки программирования: компиляция и интерпретация. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Классификация языков программирования. Компилируемые языки. Интерпретируемые языки. Гибридные реализации. Установка интерпретатора Python, среды разработки. Менеджер пакетов pip. Понятие виртуального окружения. Среды разработки (IDE). Первая программа: вывод данных, функция print(), input(). Создание и запуск скрипта. Экранирование символов. Комментарии. Стиль кода PEP 8.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 84779

2 Базовые типы данных и операторы	Целые, вещественные, булевы, строковые типы. Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Вещественные числа. Булев тип. Строковый тип. Неизменяемость строк. Приоритет операций, скобки для изменения порядка. Операторы сравнения. Цепочки сравнений. Логические операторы. Преобразование типов. Функция type() для определения типа переменной. Функция isinstance().	2	ОПК-2
	Итого	2	
3 Управляющие конструкции	Условный оператор if-elif-else. Вложенные условные операторы. Тернарный условный оператор. Проверка на принадлежность. Проверка на None. Циклы. Функция range(). Параллельная итерация. Итерация с индексом. Операторы управления циклом.	2	ОПК-2
	Итого	2	
4 Функции: определение, параметры, области видимости	Определение функций Синтаксис функций. Параметры. Переменное количество аргументов. Возврат нескольких значений. Документирование функций Области видимости переменных. Ключевые слова global и nonlocal. Рекурсия. Ограничения глубины рекурсии, преимущества и недостатки по сравнению с итерацией. Анонимные функции. Использование с map(), filter(), sorted().	2	ОПК-2
	Итого	2	
5 Модули и стандартные библиотеки	Импорт модулей. Организация кода, повторное использование. Способы импорта. Поиск модулей. Создание собственных модулей, условный импорт. Стандартные модули math, random, datetime. Генерация псевдослучайных чисел. Выбор из последовательности. Классы: date, time, datetime, timedelta, tzinfo.	2	ОПК-2
	Итого	2	
6 Списки и кортежи	Списки: создание, индексация, срезы, методы. Поиск, сортировка, переворачивание, копирование списка. Вложенные списки: создание, доступ к элементам. Кортежи и их неизменяемость. Распаковка кортежа. Обмен переменных: a, b = b, a. Именованные кортежи. Генераторы списков. Генераторные выражения.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 84779

7 Словари и множества	Словари: создание, ключи-значения, доступ, методы. Получение всех ключей. Итерация по словарю. Множества: операции объединения, пересечения. Проверка подмножества. Frozenset: неизменяемая версия множества. Применение множеств: удаление дубликатов, проверка вхождения за O(1), математические операции.	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Строки и регулярные выражения	Строковые методы: split, join, replace, find, strip. Строки как последовательности символов. Методы строк. Поиск с помощью in и not in. Форматирование строк. Метод format(). Выравнивание, форматные спецификаторы. Регулярные выражения (модуль re). Шаблонный поиск, замена, извлечение подстрок. Синтаксис метасимволов. Основные функции модуля re.	2	ОПК-2
	Итого	2	
9 Файловый ввод-вывод и работа с CSV	Открытие и закрытие файлов (open, режимы). Функция open(). Явное закрытие. Менеджер контекста with. Кодировки. Обработка ошибок: FileNotFoundError, PermissionError. Чтение и запись строк, метод readlines. Построчное чтение. Итерация по объекту файла. Запись. Позиционирование. Работа с CSV через стандартный модуль csv. Формат CSV: чтение, запись, работа со словарями, параметры. Обработка исключений при работе с файлами. Конструкция try-except-finally для перехвата ошибок ввода-вывода. Базовые классы исключений.	2	ОПК-2
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	2 семестр		
10 Введение в язык C	История создания и стандарты языка C. Структура простейшей программы. Директивы препроцессора. Функция main. Возвращаемое значение. Заголовочные файлы. Компиляция программы с GCC. Четыре этапа компиляции. Базовые типы данных: целые типы, модификаторы, вещественные типы, символьный тип, размеры типов. Ввод-вывод простейших данных. Модификаторы формата: ширина, точность. Константы и литералы.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 84779

11 Операторы и управляющие конструкции	Арифметические операторы. Приоритет и ассоциативность. Операции инкремента и декремента. Побитовые операторы, сдвиги. Логические операторы и операторы сравнения Условный оператор. Циклы. Управление циклом. Оператор switch-case.	2	ОПК-2
	Итого	2	
12 Функции в С	Определение и объявление функций. Передача параметров по значению. Стек вызовов. Глобальные переменные. Возврат значений, оператор return. Возврат нескольких значений: через указатели или структуры. Прямая и косвенная рекурсия. Области видимости переменных. Встраиваемые функции (inline).	2	ОПК-2
	Итого	2	
13 Массивы и строки	Определение. Инициализация при объявлении. Доступ по индексу. Передача массива в функцию. Двумерные массивы. Строки как массивы символов. Функции для работы со строками. Массивы строк. Ограничения и распространённые ошибки.	2	ОПК-2
	Итого	2	
14 Указатели и динамическая память	Адресная арифметика. Понятие адреса переменной в памяти. Указатели на переменные. Нулевой указатель. Указатели и массивы. Доступ через указатель. Указатели на указатели. Динамическое выделение памяти (куча). Утечки памяти и как их избежать. Указатели на функции. Константы и указатели. Связь указателей и строковых литералов.	2	ОПК-2
	Итого	2	
15 Структуры и объединения	Объявление структур. Определение переменных структурного типа. Доступ к полям. Инициализация. Указатели на структуры. Вложенные структуры. Выравнивание памяти. Объединения. Перечисления. Создание псевдонимов типов. Передача структур в функции.	2	ОПК-2
	Итого	2	
16 Файловый ввод-вывод в С	Файловые потоки. Тип FILE*. Три стандартных потока. Открытие и закрытие файлов. Режимы. Текстовый ввод-вывод. Бинарный ввод-вывод. Произвольный доступ. Обработка ошибок при работе с файлами.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 84779

17 Динамические структуры данных	Односвязные списки. Двусвязные списки. Стек на основе списка. Очередь на основе списка (FIFO). Сравнение списков и массивов.	2	ОПК-2
	Итого	2	
18 Графика в С	Введение в графические библиотеки. Библиотека SDL2. Подключение, инициализация окна, рендеринг. Обработка событий (клавиатура, мышь, закрытие окна). Преимущества: кроссплатформенность, аппаратное ускорение. Ограничения графики в С.	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
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			
1 Введение в программирование на Python	Знакомство с интерпретатором Python и простейший ввод вывод	2	ОПК-2
	Итого	2	
2 Базовые типы данных и операторы	Вычисления с использованием арифметических операций и преобразование типов	2	ОПК-2
	Итого	2	
3 Управляющие конструкции	Применение условных операторов и циклов для обработки данных (табуляция, числовые ряды)	2	ОПК-2
	Итого	2	
4 Функции: определение, параметры, области видимости	Создание функций с параметрами и возвратом значений (рекурсия и итерация)	2	ОПК-2
	Итого	2	
5 Модули и стандартные библиотеки	Использование модулей math, random, datetime для решения прикладных задач	2	ОПК-2
	Итого	2	
6 Списки и кортежи	Операции со списками: индексация, срезы, встроенные методы, сортировка	2	ОПК-2
	Итого	2	
7 Словари и множества	Работа со словарями (добавление, удаление, поиск) и операции над множествами	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 84779

8 Строки и регулярные выражения	Обработка строк с использованием методов и форматирования (f-строки, format)	2	ОПК-2
	Итого	2	
9 Файловый ввод-вывод и работа с CSV	Чтение и запись текстовых файлов, базовые операции с CSV (reader, writer)	2	ОПК-2
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	2 семестр		
10 Введение в язык С	Компиляция первой программы на С: структура, типы данных, простой ввод вывод	2	ОПК-2
	Итого	2	
11 Операторы и управляющие конструкции	Вычисление арифметических выражений с использованием if-else, циклов while/for	2	ОПК-2
	Итого	2	
12 Функции в С	Создание функций с передачей параметров по значению	2	ОПК-2
	Итого	2	
13 Массивы и строки	Обработка одномерных массивов (поиск максимума, сортировка) и базовые строковые операции	2	ОПК-2
	Итого	2	
14 Указатели и динамическая память	Использование указателей для обмена значений, динамическое выделение памяти под одномерный массив	2	ОПК-2
	Итого	2	
15 Структуры и объединения	Объявление структур, доступ к полям, передача структур в функции по указателю	2	ОПК-2
	Итого	2	
16 Файловый ввод-вывод в С	Чтение и запись текстовых файлов с помощью fprintf/fscanf, проверка ошибок	2	ОПК-2
	Итого	2	
17 Динамические структуры данных	Создание односвязного списка: добавление узла в начало и вывод всех элементов	2	ОПК-2
	Итого	2	
18 Графика в С	Инициализация графического режима (graphics.h или SDL2), рисование примитивов (линия, круг, прямоугольник)	2	ОПК-2
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	

Согласована на портале № 84779

Итого	36	

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			
1 Введение в программирование на Python	Разработка первой программы: алгоритм линейной структуры (расчёт по формуле, обмен значениями)	2	ОПК-2
	Итого	2	
2 Базовые типы данных и операторы	Калькулятор для перевода единиц измерения (длина, масса, время) с обработкой ошибок ввода	2	ОПК-2
	Итого	2	
3 Управляющие конструкции	Программа поиска простых чисел в заданном диапазоне с визуализацией шагов цикла	2	ОПК-2
	Итого	2	
4 Функции: определение, параметры, области видимости	Библиотека рекурсивных алгоритмов: вычисление факториала, чисел Фибоначчи, алгоритма Евклида	2	ОПК-2
	Итого	2	
5 Модули и стандартные библиотеки	Генератор случайных паролей с проверкой даты истечения срока и расчётом энтропии	2	ОПК-2
	Итого	2	
6 Списки и кортежи	Обработка результатов экзамена: ввод списка оценок, вычисление среднего, удаление дубликатов, поиск медианы	2	ОПК-2
	Итого	2	
7 Словари и множества	Телефонный справочник: добавление, удаление, поиск контактов по имени и номеру; проверка уникальности номеров через множества	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Строки и регулярные выражения	Валидатор email адресов и извлечение данных из текстового лога с помощью регулярных выражений	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 84779

9 Файловый ввод-вывод и работа с CSV	Анализ данных из CSV файла: фильтрация строк, вычисление статистик (среднее, максимум, минимум) и сохранение результатов в новый CSV	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
10 Введение в язык С	Разработка программы для перевода температуры (°C ↔ °F)	4	ОПК-2
	Итого	4	
11 Операторы и управляющие конструкции	Калькулятор с меню: четыре арифметические операции, обработка ошибок (деление на ноль) и организация повторных вычислений	4	ОПК-2
	Итого	4	
12 Функции в С	Библиотека рекурсивных и итеративных функций: факториал, НОД (алгоритм Евклида), числа Фибоначчи	4	ОПК-2
	Итого	4	
13 Массивы и строки	Программа для работы со строками: удаление всех пробелов, подсчёт слов, замена подстроки без использования стандартных функций	4	ОПК-2
	Итого	4	
14 Указатели и динамическая память	Динамический массив с возможностью добавления, удаления элементов и изменения размера	4	ОПК-2
	Итого	4	
15 Структуры и объединения	База данных студентов: структура содержит ФИО, оценки по 3 предметам; ввод/вывод, расчёт среднего балла, поиск лучшего студента	4	ОПК-2
	Итого	4	
16 Файловый ввод-вывод в С	Анализатор лог-файла: подсчёт строк, слов, символов; сохранение статистики в отчёт (текстовый) и дублирование в бинарный файл	4	ОПК-2
	Итого	4	
17 Динамические структуры данных	Реализация стека (LIFO) на основе односвязного списка с операциями push, pop, peek, а также проверки на пустоту и освобождения памяти	4	ОПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 84779

18 Графика в С	Анимация «Летающий мяч»: мяч отскакивает от стенок экрана с обработкой закрытия окна	4	ОПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		54	

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 Введение в программирование на Python	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	6		
2 Базовые типы данных и операторы	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Итого	6		

Согласована на портале № 84779

3 Управляющие конструкции	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Итого	6		
4 Функции: определение, параметры, области видимости	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	6		
5 Модули и стандартные библиотеки	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Итого	6		

Согласована на портале № 84779

6 Списки и кортежи	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	6		
7 Словари и множества	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	6		
8 Строки и регулярные выражения	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Итого	6		

Согласована на портале № 84779

9 Файловый ввод-вывод и работа с CSV	Подготовка к зачету	1	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Итого	6		
Итого за семестр		54		
2 семестр				
10 Введение в язык C	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
11 Операторы и управляющие конструкции	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
12 Функции в C	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
13 Массивы и строки	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 84779

14 Указатели и динамическая память	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
15 Структуры и объединения	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
16 Файловый ввод-вывод в С	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
17 Динамические структуры данных	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
18 Графика в С	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	1	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	4		
Итого за семестр		36		
	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.

Согласована на портале № 84779

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по лабораторной работе, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Практическое задание, 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				
Зачёт	5	5	5	15
Защита отчета по лабораторной работе	5	5	5	15
Лабораторная работа	5	5	5	15
Практическое задание	5	10	10	25
Тестирование	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	35	35	100
Нарастающим итогом	30	65	100	100
2 семестр				
Лабораторная работа	11	11	11	33
Практическое задание	8	7	7	22
Тестирование	5	5	5	15
Экзамен				30
Итого максимум за период	24	23	23	100
Нарастающим итогом	24	47	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.

Согласована на портале № 84779

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. Борисенко, В.В. Основы программирования / В. В. Борисенко. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 314[4] (наличие в библиотеке ТУСУР - 55 экз.).

2. Шкаберина, Г. Ш. Программирование. Основы языка Python : учебное пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/494477.

7.2. Дополнительная литература

1. C/C++: Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2002. - 238 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).

2. Давыдов, В.Г. Программирование и основы алгоритмизации : Учебное пособие для вузов / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.).

3. Груздев, Д. В. Программирование C++ (1 курс) : учебное пособие / Д. В. Груздев. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 80 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154781.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Программирование: Методические указания по выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ студентов направлений 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 – Информационные системы и технологии / Е. А. Шельмина - 2019. 15 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10279.

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.

Согласована на портале № 84779

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

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, 437 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции: системный блок MB Asus P5B / CPU Intel Core 2 Duo 6400 2.13 GHz / 5Гб RAM DDR2 / 250Gb HDD / LAN (10 шт.);
- Монитор 19 Samsung 931BF (10 шт.);
- Видеокамера (2 шт.);
- Кондиционер (внешний блок);
- Кондиционер (внутренний блок);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Code::Blocks;
- LibreOffice;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;

8.3. 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, 437 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции: системный блок MB Asus P5B / CPU Intel Core 2 Duo 6400 2.13 GHz / 5Гб RAM DDR2 / 250Gb HDD / LAN (10 шт.);
- Монитор 19 Samsung 931BF (10 шт.);
- Видеокамера (2 шт.);
- Кондиционер (внешний блок);
- Кондиционер (внутренний блок);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Code::Blocks;
- LibreOffice;

Согласована на портале № 84779

- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;

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, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 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)

Согласована на портале № 84779

1 Введение в программирование на Python	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
2 Базовые типы данных и операторы	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
3 Управляющие конструкции	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 84779

4 Функции: определение, параметры, области видимости	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Модули и стандартные библиотеки	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Списки и кортежи	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 84779

7 Словари и множества	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
8 Строки и регулярные выражения	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
9 Файловый ввод-вывод и работа с CSV	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 84779

10 Введение в язык С	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
11 Операторы и управляющие конструкции	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
12 Функции в С	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
13 Массивы и строки	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
14 Указатели и динамическая память	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
15 Структуры и объединения	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 84779

16 Файловый ввод-вывод в С	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
17 Динамические структуры данных	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
18 Графика в С	ОПК-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		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

Согласована на портале № 84779

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

1. Алгоритм это…
   а) последовательность действий над данными
   б) процесс решения задачи
   в) порядок действий, над допустимым набором исходных данных, приводящий к верному результату за конечное время
   г) любой набор инструкций
2. Компьютерная программа это…
   а) набор действий, которые должен выполнить компьютер
   б) описание алгоритма на каком-либо языке программирования
   в) точное описание наборов допустимых входных и выходных данных, и порядка действий компьютера, преобразующих входные данные в выходные
   г) последовательность команд, приводящая к определённому результату
3. Язык программирования это…
   а) набор правил записи программ
   б) набор знаков для описания действий
   в) формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ
4. Программа является правильной, если…
   а) она удовлетворительно прошла все предусмотренные тесты
   б) в исходном тексте отсутствуют алгоритмические ошибки
   в) в исходном тексте отсутствуют синтаксические ошибки
   г) логически доказано, что она преобразует любой допустимый набор входных данных в допустимый набор выходных данных

Согласована на портале № 84779

5. Результатом препроцессорной обработки программы на Си является…
   а) объектный код
   б) ассемблерный код
   в) код на языке Си
   г) исполнимый код
6. Компилятор это…
   а) программа, предназначенная для преобразования программ, написанных на языках программирования, в программы на машинном языке, которая переводит весь исходный модуль на машинный язык
   б) программа, предназначенная для преобразования программ, написанных на языках программирования, в программы на машинном языке, которая последовательно переводит на машинный язык каждый оператор исходного модуля и сразу же выполняет его
   в) системная обрабатывающая программа, редактирующая и объединяющая объектные (ранее оттраслированные) модули в единые загрузочные, готовые к выполнению программные модули
   г) системная программа, которая позволяет управлять процессом исполнения пользовательской программы, является инструментом для поиска и исправления ошибок в программе
7. Что из перечисленного можно отнести к средам разработки?
   а) CodeBlocks
   б) Visual Studio
   в) Microsoft Word
   г) LibreOffice Calc
8. Какие компоненты включает в себя система программирования
   а) транслятор с соответствующего языка
   б) редактор текста
   в) компоновщик (редактор связей)
   г) отладчик
9. Что такое константа?
   а) постоянная переменная
   б) не изменяемый набор символов
   в) значение, которое не может быть изменено
   г) служебное слово языка Си
10. Глобальная переменная видна…
   а) всем функциям программы
   б) всем функциям, описанным в одном с ней файле
   в) только функции main независимо от локализации описания
   г) только функциям, описанным в одном файле с main

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Задача информационного поиска, её разновидности. Алгоритмы нахождения минимального элемента и его номера в последовательностях с различными и совпадающими элементами.
2. Задача сортировки массивов. Алгоритм простого выбора.
3. Задача сортировки массивов. Алгоритм простого обмена.
4. Сортировка массивов. Алгоритм Шелла.
5. Сортировка массивов. Алгоритм Хоара.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Понятие алгоритма. Примеры алгоритмов. Формы записи алгоритмов.
2. Системы программирования. Среды программирования.
3. Структурное программирование, его базовые конструкции. Примеры.
4. Понятие рекуррентного алгоритма и рекуррентной последовательности.
5. Основные источники ошибок в программе и методы борьбы с ними.

9.1.4. Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

Согласована на портале № 84779

1. Как вы объявите переменную типа int и присвоите ей значение в языке C?
2. Чем отличаются операторы "==" и "=" в языке C?
3. Что такое указатели в языке C и как их использовать?
4. Каким образом можно создать функцию в языке C и как передать параметры в функцию?
5. Что такое директива препроцессора #include и для чего она используется?
6. Объясните разницу между операторами if, else if и else в языке C.
7. Чем отличаются операторы "&&" и "||" в языке C?
8. Каким образом можно выделить динамическую память для переменной в языке C и как освободить эту память?

9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Разработка первой программы: алгоритм линейной структуры (расчёт по формуле, обмен значениями)
2. Калькулятор для перевода единиц измерения (длина, масса, время) с обработкой ошибок ввода
3. Программа поиска простых чисел в заданном диапазоне с визуализацией шагов цикла
4. Библиотека рекурсивных алгоритмов: вычисление факториала, чисел Фибоначчи, алгоритма Евклида
5. Генератор случайных паролей с проверкой даты истечения срока и расчётом энтропии
6. Обработка результатов экзамена: ввод списка оценок, вычисление среднего, удаление дубликатов, поиск медианы
7. Телефонный справочник: добавление, удаление, поиск контактов по имени и номеру; проверка уникальности номеров через множества
8. Валидатор email адресов и извлечение данных из текстового лога с помощью регулярных выражений
9. Анализ данных из CSV файла: фильтрация строк, вычисление статистик (среднее, максимум, минимум) и сохранение результатов в новый CSV
10. Разработка программы для перевода температуры (°C ↔ °F)
11. Калькулятор с меню: четыре арифметические операции, обработка ошибок (деление на ноль) и организация повторных вычислений
12. Библиотека рекурсивных и итеративных функций: факториал, НОД (алгоритм Евклида), числа Фибоначчи
13. Программа для работы со строками: удаление всех пробелов, подсчёт слов, замена подстроки без использования стандартных функций
14. Динамический массив с возможностью добавления, удаления элементов и изменения размера
15. База данных студентов: структура содержит ФИО, оценки по 3 предметам; ввод/вывод, расчёт среднего балла, поиск лучшего студента
16. Анализатор лог-файла: подсчёт строк, слов, символов; сохранение статистики в отчёт (текстовый) и дублирование в бинарный файл
17. Реализация стека (LIFO) на основе односвязного списка с операциями push, pop, peek, а также проверки на пустоту и освобождения памяти
18. Анимация «Летающий мяч»: мяч отскакивает от стенок экрана с обработкой закрытия окна

9.1.6. Темы практических заданий

1. ДРАКОН-конструктор Фабула
2. Базовые функции среды программирования CodeBlocks и особенности программ на языке Си
3. Рекурсивные функции
4. Указатели
5. Статические одномерные массивы
6. Динамические одномерные массивы
7. Поиск одномерном массиве
8. Сортировка одномерного массива
9. Символьные данные
10. Встроенные функции обработки строк

Согласована на портале № 84779

11. Знакомство с битовыми операциями
12. Знакомство со структурами
13. Объединения
14. Работа с файлами
15. Создание приложения с графическим интерфейсом

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 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

Согласована на портале № 84779

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 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 № 84779

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 10 от «25» 9 2025 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	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e

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, АСУ	А.К. Лукьянов	Разработано, 3b64e1a8-adf1-4947-b41f-ceee274173d4

Согласована на портале № 84779