МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	4	6	10	часов
Практические занятия	4	6	10	часов
Лабораторные занятия	4	6	10	часов
Самостоятельная работа	92	115	207	часов
Контрольные работы		2	2	часов
Подготовка и сдача экзамена/зачета	4	9	13	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	144	252	часов
			7	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	3	
Экзамен	4	
Контрольные работы	4	1

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

Томск

Согласована на портале № 70959

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование теоретических знаний и практических навыков для инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных систем и использования программных средств для решения практических задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов системы знаний по структурному программированию, основным методам построения и анализа алгоритмов, средствам разработки, отладки и тестирования программ.
2. Формирование у студентов опыта применения различных методов решения задач, реализуемых на языке Си.
3. Совершенствовать умение классифицировать и систематизировать учебный материал, сравнивать, анализировать и правильно применять на практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

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

Индекс дисциплины: Б1.О.02.03.

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 № 70959

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 основы программирования и алгоритмизации, синтаксис языка С++ программные средства для разработки программ на языке С++
	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	Способен выбрать язык программирования и среду разработки для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Может разрабатывать программные средства с использованием языка программирования С++
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	
		3 семестр	4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	32	12	20
Лекционные занятия	10	4	6
Практические занятия	10	4	6
Лабораторные занятия	10	4	6
Контрольные работы	2		2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	207	92	115
Подготовка к зачету	22	22	
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	56	25	31
Выполнение практического задания	49	23	26

Согласована на портале № 70959

Подготовка к тестированию	50	22	28
Подготовка к контрольной работе	30		30
Подготовка и сдача зачета	4	4	
Подготовка и сдача экзамена	9		9
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 зачета)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Основы алгоритмизации	1	1	1	12	15	ОПК-2
2 Основные конструкции языка программирования С++	1	-	-	21	22	ОПК-2
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	1	1	1	23	26	ОПК-2
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	1	2	2	36	41	ОПК-2
Итого за семестр	4	4	4	92	104	
4 семестр						
5 Функции	1	1	1	20	25	ОПК-2
6 Файлы	1	1	1	14	17	ОПК-2
7 Алгоритмы поиска и сортировки	2	2	2	29	35	ОПК-2
8 Динамические структуры данных	2	2	2	52	58	ОПК-2
Итого за семестр	6	6	6	115	133	
Итого	10	10	10	207	237	

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
3 семестр			

Согласована на портале № 70959

1 Основы алгоритмизации	Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования. Программы на языках высокого уровня.	1	ОПК-2
	Итого	1	
2 Основные конструкции языка программирования C++	Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и семантики языка. Назначение и описание типов данных. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы доступа к переменным. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных.	1	ОПК-2
	Итого	1	
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке C++	Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.	1	ОПК-2
	Итого	1	
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Структурированные данные. Массивы. Строки. Записи	1	ОПК-2
	Итого	1	
	Итого за семестр	4	
4 семестр			
5 Функции	Описание функций в языке C++. Формальные и фактические параметры. Возвращаемое значение. Область видимости переменных. Глобальные и локальные величины.	1	ОПК-2
	Итого	1	
6 Файлы	Файлы. Основные операции над файлами.	1	ОПК-2
	Итого	1	
7 Алгоритмы поиска и сортировки	Алгоритмы поиска. Сортировка. Простые сортировки включениями, выбором и обменом.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 70959

8 Динамические структуры данных	Динамические структуры данных. Статические и динамические объекты. Указатели. Объявление указателя. Операции с указателем. Функции для работы с динамическими объектами.	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		10	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1	Контрольная работа	2	ОПК-2
Итого за семестр		2	
Итого		2	

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
3 семестр			
1 Основы алгоритмизации	Введение в программирование. Опции интегрированной оболочки. Примеры простых программ.	1	ОПК-2
	Итого	1	
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.	1	ОПК-2
	Итого	1	
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Решение задач на тему «структурированные данные» с использованием языков высокого уровня.	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
4 семестр			
5 Функции	Разработка программ для решения задач на тему «Функции».	1	ОПК-2
	Итого	1	
6 Файлы	Разработка программ для решения задач на тему «Файлы».	1	ОПК-2
	Итого	1	

Согласована на портале № 70959

7 Алгоритмы поиска и сортировки	Разработка программ для решения задач на тему «Алгоритмы поиска. Сортировка».	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Динамические структуры данных	Разработка программ для решения задач на тему «Динамические структуры данных».	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		10	

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Основы алгоритмизации	Разработка алгоритмов. Блок-схемы.	1	ОПК-2
	Итого	1	
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Решение задач на тему: «Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов».	1	ОПК-2
	Итого	1	
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Решение задач на тему: « Структурированные данные».	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
4 семестр			
5 Функции	Разработка программ с использованием функций	1	ОПК-2
	Итого	1	
6 Файлы	Разработка программ с использованием файлов.	1	ОПК-2
	Итого	1	
7 Алгоритмы поиска и сортировки	Программная реализация алгоритмов поиска и сортировки.	2	ОПК-2
	Итого	2	
8 Динамические структуры данных	Реализация динамических структур данных с использованием языка С++.	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		10	

5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

Согласована на портале № 70959

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Основы алгоритмизации	Подготовка к зачету	4	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	2	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2	Тестирование
	Итого	12		
2 Основные конструкции языка программирования С++	Подготовка к зачету	4	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	7	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	4	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-2	Тестирование
	Итого	21		
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Подготовка к зачету	4	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	7	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-2	Тестирование
	Итого	23		
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Подготовка к зачету	10	ОПК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	10	ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Итого	36		
	Итого за семестр	92		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
4 семестр				

Согласована на портале № 70959

5 Функции	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	6	ОПК-2	Практическое задание
	Итого	20		
6 Файлы	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2	Тестирование
	Итого	14		
7 Алгоритмы поиска и сортировки	Подготовка к контрольной работе	8	ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	9	ОПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	6	ОПК-2	Практическое задание
	Итого	29		
8 Динамические структуры данных	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	ОПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	14	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	14	ОПК-2	Практическое задание
	Итого	52		
Итого за семестр		115		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		220		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 70959

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Рысин, М. Л. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / М. Л. Рысин, М. В. Сартаков, О. В. Макеева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 118 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/239957.

7.2. Дополнительная литература

1. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : учебное пособие / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 140 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108512.

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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 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

Согласована на портале № 70959

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

Аудитория для лабораторных и практических занятий: 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, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161;
- 7-Zip;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Класс ГПО: 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, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Плазменный телевизор;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161;
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Visual Studio 2012;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

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

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;

Согласована на портале № 70959

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

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

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

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

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

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основы алгоритмизации	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 70959

2 Основные конструкции языка программирования С++	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	ОПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Функции	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Файлы	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 70959

7 Алгоритмы поиска и сортировки	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Динамические структуры данных	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		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 № 70959

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...
   a. последовательность действий над данными
   b. процесс решения задачи
   c. порядок действий над допустимым набором исходных данных, приводящий к верному результату за конечное время d. любой набор инструкций
2. Язык программирования это…
   a. набор правил записи программ
   b. нет верного ответа
   c. набор знаков для описания действий
   d. формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ
3. Константа - это…
   a. последовательность цифр
   b. неизменяемый набор символов
   c. значение, которое не может быть изменено
   d. служебное слово языка C++
4. Глобальная переменная видна…
   a. всем функциям программы
   b. всем функциям, описанным в одном с ней файле
   c. только функции main независимо от локализации описания
   d. только функциям, описанным в одном файле с main
5. Значение глобальной переменной можно изменить…
   a. только в функции main независимо от локализации описания

Согласована на портале № 70959

b. в любой функции программы
c. в любой функции, описанной в одном с ней файле
d. только в функциях, описанных в одном файле с main

6. Определение функции в С++ имеет вид:
   a. тип имя(список параметров);
   b. тип имя(){тело}
   c. тип имя(список параметров){тело}
   d. имя(список параметров)
7. В языке С++ не допускается определение функции…
   a. в отдельном файле
   b. в теле другой функции
   c. в одном файле с функцией main
   d. в одном файле с другой функцией
8. Унарная операция «*»…
   a. не определена в С++
   b. применима к операнду любого типа данных, извлекает значение операнда
   c. применима только к указателю, извлекает значение объекта, на который указывает операнд
   d. применима к операнду любого типа данных, получает адрес операнда
9. Бинарная операция «==»…
   a. не определена в С++
   b. выполняет присваивание левому операнду значения правого
   c. выполняет сравнение операндов
   d. производит 1, если значения операндов совпадают, и 0 в противном случае
10. Какой оператор возвращает значение из функции в языке программирования Си++?
    a. return
    b. end
    c. out
    d.break

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие алгоритма. Примеры алгоритмов. Формы записи алгоритмов.
2. Алгоритмический язык С++. Основные особенности. Алфавит.
3. Основные операторы языка С++.
4. Ввод-вывод в языке С++ Примеры. Структура программы.
5. Типы данных языка С++.
6. Арифметические константы.
7. Символьные и строковые константы.
8. Переменные и их описания.
9. Арифметические и логические операции.
10. Преобразования типов.
11. Унарные операции в С++.
12. Операции и выражения присваивания. Условные выражения.
13. Условные операторы в С++.
14. Оператор выбора switch.
15. Операторы цикла в С++.
16. Операторы передачи управления.
17. Функции в языке С++. Оформление функций.
18. Указатели и массивы. Массивы указателей.
19. Работа со строками в С++.
20. Работа с файлами.
21. Алгоритмы поиска.
22. Алгоритмы сортировки.
23. Динамические структуры данных.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма.

Согласована на портале № 70959

2. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования.
3. Программа на языке высокого уровня. Обобщенная структурная схема программы на языке высокого уровня.
4. Представление основных управляющих структур программирования. Теорема структуры и структурное программирование.
5. Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и семантики языка. Назначение и описание типов данных.
6. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы доступа к переменным.
7. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения.
8. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных.
9. Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта.
10. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.
11. Структурированные данные.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Введение в программирование. Опции интегрированной оболочки. Примеры простых программ.
2. Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.
3. Решение задач на тему «структурированные данные» с использованием языков высокого уровня.
4. Разработка программ для решения задач на тему «Функции».
5. Разработка программ для решения задач на тему «Файлы».
6. Разработка программ для решения задач на тему «Алгоритмы поиска. Сортировка».
7. Разработка программ для решения задач на тему «Динамические структуры данных».

9.1.5. Темы практических заданий

1. Разработка алгоритмов. Блок-схемы.
2. Решение задач на тему: «Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов».
3. Решение задач на тему: «Функции».
4. Решение задач на тему: « Структурированные данные».
5. Решение задач на тему: «Файлы».

9.1.6. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Определить пользовательские функции min() и max() и найти значение выражения: y=min(a,b,c)/max(a,b,c).
2. Дан файл f, элементы которого являются действительными числами. Найти модуль суммы и квадрат произведения элементов файла f.
3. Написать программу для реализации трех алгоритмов сортировки одномерного массива (сортировка выбором, сортировка «пузырек», сортировка вставками). Каждый алгоритм должен быть оформлен в виде функции.
4. Сформировать массив a[n], элементы которого выбираются случайным образом из интервала [10,90]. Определить методом последовательного и бинарного поиска, содержит ли он заданное число. Если элемент найден, то удалить его из массива.
5. Организовать линейный односвязный список. Для решения задачи реализовать все необходимые функции (создание списка, добавление элемента в список, печать элементов списка, удаление элементов и т.д.).

9.2. Методические рекомендации

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

Согласована на портале № 70959

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
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

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

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

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

Согласована на портале № 70959

– 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 № 70959

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 7 от «17» 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	И.Г. Афанасьева	Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785
Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Разработано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

Согласована на портале № 70959