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

ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	108	108	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	часов
	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	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 № 69491

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование базовых знаний и практических навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

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 языках программирования высокого уровня.
3. Развитие алгоритмического и логического стилей мышления, внимания, трудолюбия, настойчивости и терпения.
4. Совершенствовать умение классифицировать и систематизировать учебный материал.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.13.
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		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-4. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-4.1. Знает процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт	Называет способы сборки программных модулей и компонент в программный продукт
	ПК-4.2. Умеет выполнять сборки программных модулей и компонент в программный продукт	Осуществляет сборку программных модулей и компонент в программный продукт
	ПК-4.3. Владеет навыками оценки работоспособности программного продукта	Может оценить работоспособность программного продукта

Согласована на портале № 69491

ПК-7. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-7.1. Знает нормативные требования к работам по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Перечисляет нормативные требования к работам по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем
	ПК-7.2. Умеет проводить необходимые мероприятия по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Может провести мероприятия по работе информационных систем
	ПК-7.3. Владеет базовыми навыками по управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

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 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	36	36
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	108	108
Подготовка к зачету	40	40
Подготовка к тестированию	34	34
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	34	34
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

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	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Основы алгоритмизации.	2	2	6	10	ПК-4
2 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ.	2	-	4	6	ПК-4

Согласована на портале № 69491

3 Утверждения о программах. Корректность программ.	4	-	6	10	ПК-4, ПК-7
4 Основные конструкции языка программирования С++.	2	2	12	16	ПК-4, ПК-7
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов.	4	4	10	18	ПК-4, ПК-7
6 Структурированные данные. Массивы.	4	4	10	18	ПК-4, ПК-7
7 Строки.	2	4	10	16	ПК-4, ПК-7
8 Алгоритмы сортировки.	6	4	16	26	ПК-4, ПК-7
9 Алгоритмы поиска.	4	4	8	16	ПК-4, ПК-7
10 Указатели и динамические объекты.	4	6	18	28	ПК-4, ПК-7
11 Функции.	2	6	8	16	ПК-4, ПК-7
Итого за семестр	36	36	108	180	
Итого	36	36	108	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы алгоритмизации.	Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования. Классификация языков программирования и степень абстракции языков от машинной архитектуры. Программы на языках высокого уровня.	2	ПК-4
	Итого	2	
2 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ.	Постановка задачи и спецификация программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ. Жизненный цикл программы. Стадии и фазы жизненного цикла. Общие рекомендации по стилю программирования.	2	ПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 69491

3 Утверждения о программах. Корректность программ.	Программа на языке высокого уровня. Обобщенная структурная схема программы на языке высокого уровня. Представление основных управляющих структур программирования. Теорема структуры и структурное программирование. Анализ программ. Утверждения о программах. Корректность программ. Правила вывода для основных структур программирования.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
4 Основные конструкции языка программирования С++.	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.	2	ПК-4, ПК-7
	Итого	2	
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов.	Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
6 Структурированные данные. Массивы.	Структурированные данные. Массивы. Утверждения о массивах.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
7 Строки.	Определение строки в виде символьного массива.	2	ПК-4, ПК-7
	Итого	2	
8 Алгоритмы сортировки.	Алгоритмы обработки данных линейной структуры - сортировка. Сортировка выбором. Сортировка обменом (пузырек). Сортировка вставками. Сортировка слиянием. Сортировка Шелла. Быстрая сортировка. Анализ сложности алгоритмов.	6	ПК-4, ПК-7
	Итого	6	

Согласована на портале № 69491

9 Алгоритмы поиска.	Алгоритмы обработки данных линейной структуры – поиск. Методы поиска. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Блочный поиск. Анализ сложности алгоритмов.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
10 Указатели и динамические объекты.	Указатели. Связь указателей с массивами. Динамические объекты. Выделение и удаление динамической памяти.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
11 Функции.	Объявление функций. Формальные и фактические параметры. Механизмы передачи формальных параметров. Вызов функции. Возвращаемое значение. Область видимости переменных. Глобальные и локальные переменные.	2	ПК-4, ПК-7
	Итого	2	
	Итого за семестр	36	
	Итого	36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы алгоритмизации.	Разработка алгоритмов с использованием блок-схем.	2	ПК-4
	Итого	2	
4 Основные конструкции языка программирования C++.	Изучение интегрированной среды разработки программного обеспечения.	2	ПК-4
	Итого	2	
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов.	Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
6 Структурированные данные. Массивы.	Решение задач на тему «Структурированные данные. Массивы» с использованием языка программирования высокого уровня C++.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	

Согласована на портале № 69491

7 Строки.	Решение задач с использованием символьных массивов.	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
8 Алгоритмы сортировки.	Решение задач на тему "Сортировка".	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
9 Алгоритмы поиска.	Решение задач на тему "Алгоритмы поиска".	4	ПК-4, ПК-7
	Итого	4	
10 Указатели и динамические объекты.	Разработка программ с применением указателей и динамических объектов.	6	ПК-4, ПК-7
	Итого	6	
11 Функции.	Разработка пользовательских функций.	6	ПК-4, ПК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Основы алгоритмизации.	Подготовка к зачету	2	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-4	Лабораторная работа
	Итого	6		
2 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ.	Подготовка к зачету	2	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПК-4	Тестирование
	Итого	4		
3 Утверждения о программах. Корректность программ.	Подготовка к зачету	2	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Итого	6		

Согласована на портале № 69491

4 Основные конструкции языка программирования C++.	Подготовка к зачету	4	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4	Лабораторная работа
	Итого	12		
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов.	Подготовка к зачету	4	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	10		
6 Структурированные данные. Массивы.	Подготовка к зачету	4	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	10		
7 Строки.	Подготовка к зачету	4	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	10		
8 Алгоритмы сортировки.	Подготовка к зачету	6	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	16		
9 Алгоритмы поиска.	Подготовка к зачету	2	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	8		

Согласована на портале № 69491

10 Указатели и динамические объекты.	Подготовка к зачету	6	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	6	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	18		
11 Функции.	Подготовка к зачету	4	ПК-4, ПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПК-4, ПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-4, ПК-7	Лабораторная работа
	Итого	8		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

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

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

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-4	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование
ПК-7	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование

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	10	15	10	35
Лабораторная работа	10	15	10	35
Тестирование	10	10	10	30
Итого максимум за период	30	40	30	100
Нарастающим итогом	30	70	100	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

Согласована на портале № 69491

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

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++ : учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180057.

7.2. Дополнительная литература

1. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / А. И. Давыдов, Е. С. Калинина, И. Л. Саля, С. А. Ступаков. — Омск : ОмГУПС, 2022. — 86 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/264491.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Программирование и основы алгоритмизации: Лабораторный практикум / А. В. Мельников, Е. В. Истигечева - 2015. 31 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5024.

2. Программирование и основы алгоритмизации: Методические указания по самостоятельной работе / А. В. Мельников, Е. В. Истигечева - 2015. 11 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5023.

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;

Согласована на портале № 69491

– 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 количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

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:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Visual Studio 2012;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

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, 426 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 95;

Согласована на портале № 69491

- Microsoft Visual Studio 2012;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

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

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

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

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

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

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

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 69491

1 Основы алгоритмизации.	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ.	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Утверждения о программах. Корректность программ.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Основные конструкции языка программирования С++.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Структурированные данные. Массивы.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Строки.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Алгоритмы сортировки.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 69491

9 Алгоритмы поиска.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 Указатели и динамические объекты.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
11 Функции.	ПК-4, ПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Согласована на портале № 69491

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 Си
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
   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 Си имеет вид:
   a. тип имя(список параметров)
   b. тип имя(){тело}
   c. тип имя(список параметров){тело}

Согласована на портале № 69491

d. имя(список параметров)

7. В языке Си 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 Си
   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 Си
   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 вопросов для зачета

1. Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма.
2. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования.
3. Классификация языков программирования и степень абстракции языков от машинной архитектуры. Программы на языках высокого уровня.
4. Постановка задачи и спецификация программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
5. Критерии качества программ.
6. Жизненный цикл программы.Стадии и фазы жизненного цикла.
7. Общие рекомендации по стилю программирования.
8. Программа на языке высокого уровня. Обобщенная структурная схема программы на языке высокого уровня.
9. Представление основных управляющих структур программирования. Теорема структуры и структурное программирование.
10. Анализ программ. Утверждения о программах. Корректность программ.
11. Правила вывода для основных структур программирования. Инвариантные утверждения.
12. Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и 31738 20 семантики языка. Назначение и описание типов данных.
13. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы доступа к переменным.
14. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения.
15. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных.
16. Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта.
17. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.
18. Функции.
19. Структурированные данные.
20. Указатели и динамические объекты.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Разработка алгоритмов с использованием блок-схем.
2. Изучение интегрированной среды разработки программного обеспечения.
3. Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи

Согласована на портале № 69491

управления, оператора варианта, операторов циклов.
4. Решение задач на тему «Структурированные данные. Массивы» с использованием языка программирования высокого уровня С++.
5. Решение задач с использованием символьных массивов.
6. Решение задач на тему "Сортировка".
7. Решение задач на тему "Алгоритмы поиска".
8. Разработка программ с применением указателей и динамических объектов.
9. Разработка пользовательских функций.

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 № 69491

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 № 69491

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

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 № 69491