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 учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	72	часов
Самостоятельная работа	54	54	108	часов
Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	144	252	часов
	3	4	7	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1
Экзамен	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 62132

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование навыков разработки алгоритмов решения задач.
2. Формирование навыков объектно-ориентированного анализа решаемых задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить принципы структурного программирования.
2. Получить навыки реализации последовательных, условных и циклических алгоритмов на языке Си.
3. Получить навыки разработки объектно-ориентированных программ на языке Си++.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

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

Согласована на портале № 62132

ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1. Знает теоретические основы процессов создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе основы разработки алгоритмов и программ для их практической реализации	Знает принципы структурного и объектно-ориентированного программирования, синтаксис и алфавит языков программирования Си++/Си, основные приемы алгоритмизации
	ОПК-3.2. Умеет управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	Умеет использовать структурный и объектно-ориентированный подходы к разработке программ; умеет разрабатывать алгоритмы поставленных задач
	ОПК-3.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, применяемых при создании и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Владеет навыками разработки алгоритмов и их реализации на языке Си/Си++ для решения задач профессиональной деятельности, в том числе с сфере ИКТ
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	108	54	54
Лекционные занятия	36	18	18
Лабораторные занятия	72	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	108	54	54
Подготовка к зачету	10	10	
Подготовка к тестированию	21	11	10
Выполнение индивидуального задания	22	8	14
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	19	9	10
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	17	9	8
Написание отчета по лабораторной работе	15	7	8

Согласована на портале № 62132

Написание конспекта самоподготовки	4		4
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	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Синтаксис и алфавит языка Си	2	-	5	7	ОПК-3
2 Типы данных языка Си	2	4	9	15	ОПК-3
3 Структурное программирование	6	14	12	32	ОПК-3
4 Массивы и матрицы	4	10	14	28	ОПК-3
5 Функции	2	4	7	13	ОПК-3
6 Файловый ввод-вывод	2	4	7	13	ОПК-3
Итого за семестр	18	36	54	108	
2 семестр					
7 Объектно-ориентированная парадигма программирования	2	-	10	12	ОПК-3
8 Классы и объекты	6	20	9	35	ОПК-3
9 Исключительные ситуации	2	6	6	14	ОПК-3
10 Наследование и полиморфизм	2	6	8	16	ОПК-3
11 Потоковые классы	2	4	8	14	ОПК-3
12 Стандартная библиотека классов	4	-	13	17	ОПК-3
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	36	72	108	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 Синтаксис и алфавит языка Си	Синтаксис и алфавит языка Си. Лексемы языка Си. Функция main. Ввод-вывод данных в языке Си.	2	ОПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 62132

2 Типы данных языка Си	Основные типы данных языка Си, производные типы данных языка Си, сложные типы данных языка Си. Правила явного и неявного преобразования типов.	2	ОПК-3
	Итого	2	
3 Структурное программирование	Теорема о структурном программировании. Основные конструкции структурного программирования в языке Си. Способы графического представления алгоритмов. Основные алгоритмы (последовательные, условные и циклические)	6	ОПК-3
	Итого	6	
4 Массивы и матрицы	Статические и динамические массивы и матрицы. Алгоритмы сортировки и поиска в массивах.	4	ОПК-3
	Итого	4	
5 Функции	Синтаксис описания пользовательских функций. Тип возвращаемого значения, формальные и фактические параметры. Рекурсивные функции. Параметры по ссылке.	2	ОПК-3
	Итого	2	
6 Файловый ввод-вывод	Текстовые файлы. Двоичные файлы. Функции работы с текстовыми и двоичными файлами.	2	ОПК-3
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
2 семестр			
7 Объектно-ориентированная парадигма программирования	Принципы объектно-ориентированного программирования (ООП). Наследование, полиморфизм, инкапсуляция. Отношения. Основные понятия объектно-ориентированного анализа	2	ОПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 62132

8 Классы и объекты	Понятия класса и объекта. Элементы класса. Поля, методы, конструкторы и деструкторы. Атрибуты доступа. Inlineметоды. Перегрузка операторов. Дружественные функции. Динамические и статические объекты.	6	ОПК-3
	Итого	6	
9 Исключительные ситуации	Синтаксис обработки исключительных ситуаций в C++. Исключения, функции и раскручивание стека. Повторная генерация исключений.	2	ОПК-3
	Итого	2	
10 Наследование и полиморфизм	Базовое наследование. Правила построения классов-наследников. Конструкторы и инициализация дочерних классов. Защищенное и приватное наследование. Переопределение методов родительского класса. Множественное наследование	2	ОПК-3
	Итого	2	
11 Потоковые классы	Потоки ввода и вывода. Функционал потоковых классов. Форматирование вывода. Базовый файловый ввод и вывод. Файловый ввод и вывод с прямым доступом.	2	ОПК-3
	Итого	2	
12 Стандартная библиотека классов	Класс vector. Класс array. Класс List. Класс string. Стандартная библиотека шаблонов.	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
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			
2 Типы данных языка Си	Простая программа на языке Си	4	ОПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 62132

3 Структурное программирование	Условные алгоритмы. Проверка ошибок ввода данных.	4	ОПК-3
	Условные алгоритмы. Геометрия на плокости	4	ОПК-3
	Итерационные алгоритмы. Вычисление суммы бесконечного ряда	6	ОПК-3
	Итого	14	
4 Массивы и матрицы	Обработка массивов. Поиск	4	ОПК-3
	Обработка массивов. Динамические массивы.	6	ОПК-3
	Итого	10	
5 Функции	Обработка матриц. Проектирование пользовательских функций	4	ОПК-3
	Итого	4	
6 Файловый ввод-вывод	Текстовые файлы.	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
8 Классы и объекты	Синтаксис ООП	4	ОПК-3
	Создание класса	4	ОПК-3
	Описание методов	4	ОПК-3
	Конструкторы и деструкторы	4	ОПК-3
	Массивы объектов	4	ОПК-3
	Итого	20	
9 Исключительные ситуации	Перегрузка операторов	6	ОПК-3
	Итого	6	
10 Наследование и полиморфизм	Наследование. Создание базового класса и класса-наследника	6	ОПК-3
	Итого	6	
11 Потоковые классы	Работа с потоковыми классами C++	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		72	

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

Согласована на портале № 62132

1 семестр				
1 Синтаксис и алфавит языка Си	Подготовка к зачету	1	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-3	Индивидуальное задание
	Итого	5		
2 Типы данных языка Си	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	9		
3 Структурное программирование	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-3	Индивидуальное задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	12		

Согласована на портале № 62132

4 Массивы и матрицы	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Выполнение индивидуального задания	4	ОПК-3	Индивидуальное задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	14		
5 Функции	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-3	Тестирование
	Итого	7		

Согласована на портале № 62132

6 Файловый ввод-вывод	Подготовка к зачету	1	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	7		
Итого за семестр		54		
2 семестр				
7 Объектно-ориентированная парадигма программирования	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Выполнение индивидуального задания	4	ОПК-3	Индивидуальное задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-3	Тестирование
	Итого	10		

Согласована на портале № 62132

8 Классы и объекты	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Выполнение индивидуального задания	4	ОПК-3	Индивидуальное задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	1	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-3	Тестирование
	Итого	9		
9 Исключительные ситуации	Подготовка к тестированию	1	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Итого	6		
10 Наследование и полиморфизм	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	8		

Согласована на портале № 62132

11 Потоковые классы	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-3	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Итого	8		
12 Стандартная библиотека классов	Выполнение индивидуального задания	6	ОПК-3	Индивидуальное задание
	Написание конспекта самоподготовки	4	ОПК-3	Конспект самоподготовки
	Подготовка к тестированию	3	ОПК-3	Тестирование
	Итого	13		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		144		

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.	
ОПК-3	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по лабораторной работе, Индивидуальное задание, Конспект самоподготовки, Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен, Отчет по лабораторной работе

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Согласована на портале № 62132

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	0	0	30	30
Защита отчета по лабораторной работе	5	5	5	15
Индивидуальное задание	5	5	5	15
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	3	5	2	10
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Итого максимум за период	23	25	52	100
Нарастающим итогом	23	48	100	100
2 семестр				
Защита отчета по лабораторной работе	2	2	2	6
Индивидуальное задание	10	5	5	20
Конспект самоподготовки	0	0	10	10
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	3	3	3	9
Отчет по лабораторной работе	5	2	3	10
Экзамен				30
Итого максимум за период	25	17	28	100
Нарастающим итогом	25	42	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)

Согласована на портале № 62132

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информатика и программирование: Учебное пособие / Н. В. Пермякова - 2016. 188 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7678.
2. Объектно-ориентированный анализ и программирование: Учебное пособие / Ю. В. Морозова - 2018. 140 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9015.

7.2. Дополнительная литература

1. Подбельский, В. В. Курс программирования на языке Си : учебник / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/4148.
2. Каширин, И. Ю. От Си к Си++ : учебное пособие / И. Ю. Каширин, В. С. Новичков. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 334 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/5161.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Электронный курс Информатика и программирование (38.03.05) [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://sdo.tusur.ru/course/view.php?id=752.

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 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.

Согласована на портале № 62132

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория "Информатика и программирование": 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; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Epson EB-982W;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- DEV-CPP 5.8, GNU GPLv3;
- Google Chrome, Open Source;
- Microsoft Office 2010 Standard;
- Архиватор 7z, GNU LGPL;

Лаборатория "Операционные системы и СУБД": 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; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Epson EB-982W;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- DEV-CPP 5.8, GNU GPLv3;
- Google Chrome, Open Source;
- Microsoft Office 2010 Standard;
- Архиватор 7z, GNU LGPL;

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; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Интерактивный плоскопанельный дисплей SMART VIZION DC75-E4;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- DEV-CPP 5.8, GNU GPLv3;
- Microsoft Office 2013 Standard;
- Архиватор 7z, GNU LGPL;

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; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 62132

- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- DEV-CPP 5.8, GNU GPLv3;
- Google Chrome, Open Source;
- Microsoft Office 2010 Standard;
- Архиватор 7z, GNU LGPL;

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, 201 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.

Согласована на портале № 62132

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Синтаксис и алфавит языка Си	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Типы данных языка Си	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
3 Структурное программирование	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 62132

4 Массивы и матрицы	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Функции	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Файловый ввод-вывод	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 62132

7 Объектно-ориентированная парадигма программирования	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
8 Классы и объекты	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
9 Исключительные ситуации	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 62132

10 Наследование и полиморфизм	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
11 Потоковые классы	ОПК-3	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
12 Стандартная библиотека классов	ОПК-3	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		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

Согласована на портале № 62132

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какой тип передачи управления может использовать программа, соответствующая принципам структурного программирования?
   безусловный
   объектно-зависимый
   условный
   функционально-зависимый
2. Компилятор любого языка программирования подчиняется совокупности требований, которая образует синтаксис языка. Какая из перечисленных констант записана верно с точки зрения синтаксиса языка программирования Си?

Согласована на портале № 62132

5,025
-12e-0.12
0197
5.

3. Компилятор любого языка программирования подчиняется совокупности требований, которая образует синтаксис языка. Какое имя идентификатора переменной, записано неверно, с точки зрения синтаксиса языка программирования Си?
   2a
   func
   a_b
   A2
4. Язык программирования Си допускает в явном виде работу с адресами физической памяти – указателями. Какая из перечисленных переменных описана как указатель?
   int p[25];
   int * f;
   int z[12][3];
   int &a;
5. Язык программирования Си допускает в явном виде работу с адресами физической памяти. После выполнения какого из перечисленных фрагментов кода в переменной x будет храниться адрес переменной y?
   int *x;
   int y = 15;
   x = *y;
   ---
   int *x;
   int y = 15;
   x = y*;
   ---
   int *x;
   int y = 15;
   x = &y;
   ---
   int *x;
   int y = 15;
   x = #y;
   ---
6. Каждый стиль программирования имеет свою концептуальную базу. Для объектно-ориентированного программирования такой базой является объектная модель. Какой из перечисленных объектов является одним из четырех главных элементов объектной модели?
   алгоритм
   структура данных
   метод
   иерархия
7. Один из четырех главных элементов объектной модели – иерархия. Каким отношением описывается структурная иерархия is-part-of?
   Отношение реализации
   Отношение агрегирования
   Отношение зависимости
   Отношение композиции
8. Какой из перечисленных принципов является одним из основных принципов объектно-ориентированного программирования?
   Модульность
   Алгоритмизация
   Полиморфизм
   Структурность
9. Объектно-ориентированное программирование основано на возможности конструировать

Согласована на портале № 62132

типы, которые называются классами. Ниже дано описание класса B.

```
class B {
int a;
static int c;
public void M1(){ a = 5; c = 0; }
public static void M2() {c = 4;}
int main(String [] a) {
B obj = new B();
B obj1 = new B();
obj.M1(); obj1.M2();
cout << (obj.a+obj.c+obj1.a+obj1.c); }
}
```

Какие элементы программы являются полями класса B?

obj1, obj2

M1, M2, a,c, B

M1, M2

a, c

10. Объектно-ориентированное программирование основано на возможности конструировать типы, которые называются классами. Ниже дано описание класса A.

```
class A{
int a;
public int M1(){ return a*a;}
public A (int p) {a = p;}
public A() {a = 2;}}
void main(String [] a)
{ A obj = new A();
cout << (obj.M1());} }
```

Какие элементы программы являются методами класса A?

M1

A, M1

A, a, M1

A, a, M1, main

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Принципы объектно-ориентированного программирования (наследование, инкапсуляция, полиморфизм).
2. Понятие класса в Си++. Синтаксис. Атрибуты доступа.
3. Элементы класса: поля, методы, конструкторы, деструкторы.
4. Статические элементы класса. Статические поля. Статические методы.
5. Дружественные функции. Inline-функции.
6. Конструктор копирования
7. Перегрузка операторов
8. Виртуальные функции. Механизм раннего связывания. Механизм позднего связывания.
9. Массивы объектов.
10. Наследование. Типы наследования.
11. Ввод-вывод в Си++. Иерархия потоковых классов. Флаги и манипуляторы. Форматирование вывода.
12. Файловый ввод-вывод в Си++.
13. Класс array.
14. Класс vector.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Синтаксис и алфавит языка Си
2. Простые типы данных языка Си
3. Производные типы данных (указатели и ссылки)
4. Ввод и вывод в языке Си
5. Конструкции if else, switch и разветвляющиеся алгоритмы

Согласована на портале № 62132

6. Конструкция for и циклические алгоритмы
7. Конструкции while и do while
8. Статические массивы
9. Динамические массивы
10. Алгоритмы поиска в массивах
11. Алгоритмы сортировки
12. Функции в языке Си

9.1.4. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Для описанной ниже задачи выделите возможные объекты. Укажите существующие отношения между выделенными объектами.
   Система Платежи. Клиент имеет Счет в банке и Кредитную карту (КК). Клиент может оплатить Заказ, сделать платеж на другой Счет, заблокировать КК и аннулировать Счет. Администратор может заблокировать КК за превышение кредита
2. Постройте диаграмму классов для классов объектов Издательство - Книга
3. В одномерном массиве, состоящем из 15 целых элементов, вычислить: количество положительных элементов массива и местоположения первого и последнего нулевого элементов, если такие есть. Реализуйте задачу с помощью класса array.
4. В одномерном массиве, состоящем из n целых элементов: удалить пары одинаковых рядом стоящих элементов; вставить после каждого элемента с четным значением -1. Реализуйте задачу с помощью класса vector.
5. Напишите программу сортировки массива методом вставки. Посчитайте количество сравнений, выполняемых алгоритмом.

9.1.5. Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Перечислите переменные, описанные в Вашей программе.
2. Опишите работу цикла for, реализованного для просмотра элементов массива.
3. Какой массив используется в Вашей программе - статический или динамический
4. Перечислите поля созданного класса.
5. Может ли в классе быть несколько деструкторов?

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Простая программа на языке Си
2. Условные алгоритмы. Проверка ошибок ввода данных.
3. Условные алгоритмы. Геометрия на плокости
4. Итерационные алгоритмы. Вычисление суммы бесконечного ряда
5. Обработка массивов. Поиск
6. Обработка массивов. Динамические массивы.
7. Обработка матриц. Проектирование пользовательских функций
8. Текстовые файлы.
9. Синтаксис ООП
10. Создание класса
11. Описание методов
12. Конструкторы и деструкторы
13. Массивы объектов
14. Перегрузка операторов
15. Наследование. Создание базового класса и класса-наследника
16. Работа с потоковыми классами C++

9.1.7. Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки

1. Файлы в языке Си
2. Класс vector
3. Класс string
4. Класс List
5. Множественное наследование

9.2. Методические рекомендации

Согласована на портале № 62132

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.

Документальное обеспечение лабораторных работ и методические рекомендации по организации самостоятельной работы собраны в электронном курсе, сопровождающем дисциплину.

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 9.2.

Таблица 9.2 – 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

Согласована на портале № 62132

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 № 62132

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 6 от «10» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Н.В. Пермякова	Разработано, 81211814-3a25-4c90-ad31-d4043108e403

Согласована на портале № 62132