МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3, 4**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12		4		16	часов
2	Лабораторные работы	12	8	4		24	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)				2	2	часов
4	Всего аудиторных занятий	24	8	8	2	42	часов
5	Самостоятельная работа	120	60	89		269	часов
6	Всего (без экзамена)	144	68	97	2	311	часов
7	Подготовка и сдача экзамена / зачета		4	9		13	часов
8	Общая трудоемкость	144	72	106	2	324	часов
		6.0		3.0		9.0	З.Е

Контрольные работы: 2 семестр - 1; 3 семестр - 1
Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Согласована на портале № 14901

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от «20» 1 2017 г.

Томск 2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. АОИ _____ Пермякова Н. В.

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 14901

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

развитие теоретических представлений и практических навыков работы с информацией, хранящейся или обрабатываемой в вычислительных системах

обучение способам представления данных и их обработки с помощью современных информационных технологий

1.2. Задачи дисциплины

– формирование у студента знаний основных понятий, концепции, принципов и теорий, связанные с информатикой, понятия количества информации, типов систем счисления, структуры операционных систем, устройства файловых систем, основ архитектуры компьютера, способов представления алгоритмов, основных принципов структурного программирования

– получение студентами навыков осуществления операций преобразования и математических операций над данными, представленными в разных системах счисления, представления алгоритмов, программирования на языке высокого уровня

– обучение студентов владению языками структурного программирования, математическим аппаратом систем счисления, навыками использования прикладных программ, навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика и программирование» (Б1.Б.11) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Алгоритмы и структуры данных, Вычислительная математика.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Компьютерная графика, Объектно-ориентированный анализ и программирование, Разработка Интернет-приложений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;

– ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** - основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; - понятие количества информации; - типы систем счисления; - структуру операционных систем; - устройство файловых систем; - основы архитектуры компьютера; - основные принципы структурного программирования;

– **уметь** - работать с современными системами программирования; - осуществлять операции преобразования и математические операции над данными, пред-ставленными в разных системах счисления; - пользоваться текстовым интерфейсом пользователя; - пользоваться файловыми менеджерами и архиваторами; - уметь представлять алгоритмы в виде блок-схем, псевдокода, диаграмм Насси-Шнайдермана, программ на языке высокого уровня

– **владеть** - языками процедурного программирования - навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования. - навыками использования прикладных программ

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры

Согласована на портале № 14901

		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	42	24	8	8	2
Лекции	16	12		4	
Лабораторные работы	24	12	8	4	
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	2				2
Самостоятельная работа (всего)	269	120	60	89	
Выполнение курсового проекта (работы)	50			50	
Выполнение домашних заданий	58	58			
Оформление отчетов по лабораторным работам	94	54	32	8	
Проработка лекционного материала	16	8	3	5	
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6			6	
Выполнение контрольных работ	45		25	20	
Всего (без экзамена)	311	144	68	97	2
Подготовка и сдача экзамена / зачета	13		4	9	
Общая трудоемкость ч	324	144	72	106	2
Зачетные Единицы	9.0	6.0		3.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Введение в информатику	2	0	54	0	56	ОПК-1, ПК-1
2 Основы алгоритмизации и программирования	10	12	66	0	88	ОПК-1, ПК-1
Итого за семестр	12	12	120	0	144	
2 семестр						
3 Язык программирования Си	10	8	60	0	78	ОПК-1, ПК-1
Итого за семестр	10	8	60	0	78	

Согласована на портале № 14901

3 семестр						
4 Файлы в Си	4	4	6	0	14	ОПК-1, ПК-1
5 Динамические структуры	0	0	83	0	83	ОПК-1, ПК-1
Итого за семестр	4	4	89	0	97	
4 семестр						
6 Классические алгоритмы	0	0	0	2	0	
Итого за семестр	0	0	0	2	2	
Итого	26	24	269	2	321	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение в информатику	Объект и предмет курса. Цели и задачи. Содержание. Связь с другими дисциплинами. Информация в материальном мире. Данные. Основные виды обработки информации. Информация и управление, информационные процессы. Понятие информационных технологий. Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Двоичная арифметика. Биты. Байты. Слова. Структура памяти.	2	ОПК-1
	Итого	2	
2 Основы алгоритмизации и программирования	История развития программирования. Теорема о структурном программировании. Конструкции структурного программирования. Алгоритм, переменная, константа. Способы представления алгоритмов. Основные приемы алгоритмизации (алгоритмы суммы, произведения; нахождение минимального и максимального значения; поиск элемента с заданным значением).	10	ОПК-1, ПК-1
	Итого	10	
Итого за семестр		12	
2 семестр			
3 Язык программирования Си	Алфавит языка. Лексемы языка.	10	ОПК-1,

Согласована на портале № 14901

	Правила построения выражений. Правила записи имен и констант. Операторы языка Си. Структура программы на языке Си. Простые типы данных. Правила преобразования типов. Явное Преобразование типов. Неявное преобразование типов. Следование. Проверка условия, конструкции if, case. Циклы for, while, do while. Правила создания сложных логических выражений. Примеры		ПК-1
	Итого	10	
Итого за семестр		10	
3 семестр			
4 Файлы в Си	Типы файлов в Си. Текстовые и бинарные файлы. Функции для работы с файлами. Прямой и последовательный доступ к файлам.	4	ОПК-1, ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		26	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Алгоритмы и структуры данных	+		+	+	+	+
2 Вычислительная математика		+	+			
Последующие дисциплины						
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+
2 Компьютерная графика		+	+			
3 Объектно-ориентированный анализ и программирование	+	+	+			
4 Разработка Интернет-приложений	+	+				

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Согласована на портале № 14901

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе
ПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 14901

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
2 Основы алгоритмизации и программирования	Основные конструкции структурного программирования. Проверка условий.	4	
	Основные конструкции структурного программирования. Циклы с заданным числом итераций	4	
	Основные конструкции структурного программирования. Циклы по условию.	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
2 семестр			
3 Язык программирования Си	Функции.	4	
	Обработка матриц	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
3 семестр			
4 Файлы в Си	Двоичные файлы	4	ОПК-1, ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		24	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Введение в информатику	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1, ПК-1	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	50		
	Итого	54		

Согласована на портале № 14901

2 Основы алгоритмизации и программирования	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1, ПК-1	Домашнее задание, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение домашних заданий	58		
	Итого	66		
Итого за семестр		120		
2 семестр				
3 Язык программирования Си	Выполнение контрольных работ	25	ОПК-1, ПК-1	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	32		
	Итого	60		
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
3 семестр				
4 Файлы в Си	Проработка лекционного материала	2		Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
5 Динамические структуры	Выполнение контрольных работ	20	ОПК-1, ПК-1	Домашнее задание, Защита курсовых проектов (работ), Контрольная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта (работы)	50		
	Итого	83		
Итого за семестр		89		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	9		Экзамен
Итого		282		

9.1. Темы контрольных работ

1. Создание библиотеки функций для структуры "очередь"
2. Создание библиотеки функций для структуры "стек"
3. Создание библиотеки функций для структуры

Согласована на портале № 14901

4. Поиск экстремальных элементов массива
5. Сортировка массивов
6. Поиск в массивах

9.2. Темы домашних заданий

1. Целочисленная арифметика
2. Рекуррентные соотношения
3. Обработка матриц

9.3. Темы курсовых проектов (работ)

1. Подготовка отчета

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр		
Определение темыОпределение задач и целейОпределение перечня вопросов для разработкиОпределение содержания пояснительной записки	2	ОПК-1, ПК-1
Итого за семестр	2	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Информационная система «Библиотека»
- Информационная система «Фонотека»
- Информационная система «Деканат»
- Информационная система «Телефонный справочник»
- Информационная система «Отдел кадров»
- Информационная система «Кулинария»
- Информационная система «Автомобили»

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Макарова Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

2. Головин И. Г. Языки и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных : Пер. с англ. / Никлаус Вирт. - 2-е изд., испр. - СПб. : Невский Диалект, 2001. - 352 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Каширин И. Ю. От С к С++ : Учебное пособие для вузов / И. Ю. Каширин, В. С. Новичков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 334[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.)

3. Степанов А. Н. Информатика: Учебник для вузов / А. Н. Степанов. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 764 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

Согласована на портале № 14901

4. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2007. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Пермякова Н.В. Информатика и программирование: метод. указания по самостоятельной работе для студентов направления «Программная инженерия» - Томск – 2016. – 8 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_SAM_Informatika_i_programmirovanie_09_03_04_file__679_5521.pdf

2. Пермякова Н.В. Информатика и программирование: метод. указания к лабораторным работам и практическим занятиям для студентов направления «Программная инженерия». – Томск: ТУСУР, 2016. – 113 с [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_LR_PR_Informatika_i_programmirovanie_09_03_04_file__678_697.pdf

3. Пермякова Н.В. Информатика и программирование. Методические указания к курсовому проекту для студентов направления 09.03.04 – «Программная инженерия» заочной формы обучения. – Томск: ТУСУР, 2016. – 14 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Kursovoj___ZiVF_file__796_133.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ, ресурсы сети Интернет, единое окно доступа к информационным ресурсам window.edu.ru.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Аудитории с мультимедийным оборудованием, компьютерный класс, интегрированная среда разработки Dev-C++ для реализации программ на языке программирования Си, интегрированная среда разработки Eclipse для реализации программ на Java, MicroSoft Word, PowerPoint для подготовки отчетов и презентаций.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных работ используются аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: - ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 11 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google

Согласована на портале № 14901

Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 430. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432а. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-3330 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432б. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы и занятий ГПО используется аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж, ауд 431. Состав оборудования: Видеопроектор Infocus LP540, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 5 шт. Количество посадочных мест -10. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Согласована на портале № 14901

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

Согласована на портале № 14901

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 14901

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информатика и программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3, 4**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:
- старший преподаватель каф. АОИ Пермякова Н. В.

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14901

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Должен знать - основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; - понятие количества информации; - типы систем счисления; - структуру операционных систем; - устройство файловых систем; - основы архитектуры компьютера; - основные принципы структурного программирования; ; Должен уметь - работать с современными системами программирования; - осуществлять операции преобразования и математические операции над данными, пред-ставленными в разных системах счисления; - пользоваться текстовым интерфейсом пользователя; - пользоваться файловыми менеджерами и архиваторами; - уметь представлять алгоритмы в виде блок-схем, псевдокода, диаграмм Насси-Шнайдермана, программ на языке высокого уровня ; Должен владеть - языками процедурного программирования - навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования. - навыками использования прикладных программ ;
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие	Обладает диапазоном практических умений,	Берет ответственность за завершение задач в

Согласована на портале № 14901

	понятия в пределах изучаемой области	требуемых для решения определенных проблем в области исследования	исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные принципы структурного программирования; синтаксис языка программирования Си; методы обработки и способы реализации основных структур данных в объектно-ориентированных программных средах	представлять алгоритмы на языке программирования Си; разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах	навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования техникой объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем; практическими приемами объектно-ориентированного программирования; навыками работы в средах объектно-ориентированного программирования (составление, отладка и тестирование программ)
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Защита курсовых проектов (работ); • Тест; • Отчет по курсовой	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по курсовой работе; • Зачет;

Согласована на портале № 14901

	• Экзамен; • Курсовая работа (проект);	работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает синтаксис изучаемого языка программирования и может применять его для разработки программного кода без использования справочной литературы ;	• Способен самостоятельно разработать алгоритм решения поставленной задачи и реализовать его на изучаемом языке программирования;;	• Способен самостоятельно отладить (исправить синтаксические ошибки) и протестировать (исключить логические ошибки) разработанную программу;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает синтаксис изучаемого языка программирования и может применять его для разработки программного кода с использованием справочной литературы;	• Способен самостоятельно разработать алгоритм решения поставленной задачи и реализовать его на изучаемом языке программирования, предварительно обсудив идею алгоритма с преподавателем;;	• Способен самостоятельно отладить программу (исправить синтаксические ошибки). Способен исправить логические ошибки программы, если преподаватель укажет на их наличие;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает синтаксис изучаемого языка программирования и может применять его для разработки программного кода с использованием справочной литературы;	• Способен разработать алгоритм решения поставленной задачи по имеющемуся шаблону и реализовать его на изучаемом языке программирования;	• Способен самостоятельно отладить (исправить синтаксические ошибки);

2.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Иметь представление об основных фактах, концепциях, принципах, связанных с информатикой - системах счисления,	осуществлять операции преобразования и математические операции над данными, представленными в различных системах	навыками использования прикладных программ.

Согласована на портале № 14901

	структуре операционных систем, устройстве файловых систем, основах архитектуры компьютера, понятии количества информации.	счисления.	
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Защита курсовых проектов (работ); • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по курсовой работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии;	• Способен корректно обрабатывать и анализировать материалы требуемые для выполнения заданий домашней работы, лабораторных работ и работы в команде из информационных и учебно-методических научно – образовательных ресурсов ;	• Способен свободно использовать информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска информации из различных источников и баз данных ;
Хорошо (базовый уровень)	• Способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия ;	• Способен обрабатывать материалы, требуемые для выполнения заданий домашней работы, лабораторных работ и работы в команде из учебно-методических	• Способен использовать информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска информации из различных источников и баз данных, пользуясь инструктивными и

Согласована на портале № 14901

		ресурсов ;	справочными материалами ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Способен перечислить основные термины и понятия и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов;	• Способен корректно обрабатывать материалы требуемые для выполнения заданий домашней работы, лабораторных работ и работы в команде из учебно-методических ресурсов, содержащих примеры выполнения подобных заданий ;	• Способен использовать информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска информации из различных источников и баз данных, периодически обращаясь за помощью к преподавателю;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Тестовые задания

– Вариант тестового задания теста "Алгоритмизация. Способы представления алгоритмов" Вариант 1 1. алг Сумма цифр нач дано цел d цел r = 10 цел s:=0, i:=0, m, c[10] пока d>0 нц m := остаток от деления d на r s := s+m d:=d/r i:=i+1 c[i]:=m кц рез I, s кон Запишите идентификатор константы в предложенном выше алгоритме: Посчитайте количество лексем в представленном фрагменте программы: float x,y,z; printf(" -->"); Нарисуйте элемент блок-диаграммы, обозначающий проверку условия:

3.2 Зачёт

– Список тем 1. Конструкции структурного программирования (следование, проверка условия, цикл). Логика выполнения действий. 2. Системы кодирования (блок-диаграмма, диаграмма Насси-Шнайдермана, псевдокод) 3. Основные алгоритмы(алгоритмы суммы, произведения, поиска экстремальных значений) 4. Синтаксис и алфавит языка Си (правила написания программ на Си, формирование имен переменных, разделители языка Си). 5. Основные типы данных. Преобразование типов. 6. Оператор проверки условия if [else]. Синтаксис и логика работы. 7. Цикл for. Синтаксис и логика работы. 8. Циклы while и do while. Синтаксис и логика работы. 9. Множественный выбор switch. Синтаксис и логика работы 10. Производные типы данных – указатели и ссылки. Основные правила работы с указателями и ссылками. 11. Функция printf 12. Функция scanf 13. Массивы (способы описания массивов, способы инициализации элементов массива, вывод элементов массива на экран, обращение к элементу массива)

– Билет 1 1. Цикл for в языке Си. Синтаксис. Принцип работы. Запишите с помощью цикла for фрагмент программы, выводящий на экран значения 2.2 2.4 2.6 2.7 2.8 2.10 2. Запишите алгоритм, проверяющий, есть ли среди цифр заданного произвольного натурального числа цифра 5. Для записи алгоритма используйте блок-диаграмму. 3. Напишите программу, которая запрашивает с клавиатуры размерность массива, задает элементы массива случайным образом и выводит их на экран. Найдите и выведите на экран значение максимального элемента.

3.3 Темы домашних заданий

– Целочисленная арифметика
– Рекуррентные соотношения
– Обработка матриц

3.4 Темы контрольных работ

– Создание библиотеки функций для структуры "очередь"
– Создание библиотеки функций для структуры "стек"

Согласована на портале № 14901

– Создание библиотеки функций для структуры
– Поиск экстремальных элементов массива
– Сортировка массивов
– Поиск в массивах

3.5 Экзаменационные вопросы

– 1. Матрицы(способы описания матриц, способы инициализации элементов матрицы, вывод элементов матрицы на экран, обращение к элементу матрицы). 2. Обработка матриц 3. Функции в языке Си 4. Текстовые файлы. 5. Двоичные файлы. 6. Связные списки.

3.6 Темы контрольных работ

– Последовательные алгоритмы Циклические алгоритмы Улучшенные сортировки Объекты и классы Наследование и полиморфизм

3.7 Темы лабораторных работ

– Основные конструкции структурного программирования. Проверка условий.
– Основные конструкции структурного программирования. Циклы с заданным числом итераций
– Основные конструкции структурного программирования. Циклы по условию.
– Функции.
– Обработка матриц
– Двоичные файлы

3.8 Темы курсовых проектов (работ)

– Информационная система «Библиотека» Информационная система «Фонотека» Информационная система «Деканат» Информационная система «Телефонный справочник» Информационная система «Отдел кадров» Информационная система «Кулинария» Информационная система «Автомобили»

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Макарова Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)
2. Головин И. Г. Языки и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных : Пер. с англ. / Никлаус Вирт. - 2-е изд., испр. - СПб. : Невский Диалект, 2001. - 352 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Каширин И. Ю. От С к С++ : Учебное пособие для вузов / И. Ю. Каширин, В. С. Новичков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 334[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.)
3. Степанов А. Н. Информатика: Учебник для вузов / А. Н. Степанов. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 764 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
4. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2007. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Пермякова Н.В. Информатика и программирование: метод. указания по самостоятельной работе для студентов направления «Программная инженерия» - Томск – 2016. – 8 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_SAM_Informatika_i_programmirovanie_09_03_04_file__679_5521.pdf

Согласована на портале № 14901

2. Пермякова Н.В. Информатика и программирование: метод. указания к лабораторным работам и практическим занятиям для студентов направления «Программная инженерия». – Томск: ТУСУР, 2016. – 113 с [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_LR_PR_Informatika_i_programmirovanie_09_03_04_file__678_697.pdf

3. Пермякова Н.В. Информатика и программирование. Методические указания к курсовому проекту для студентов направления 09.03.04 – «Программная инженерия» заочной формы обучения. – Томск: ТУСУР, 2016. – 14 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Kursovoj___ZiVF_file__796_133.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ, ресурсы сети Интернет, единое окно доступа к информационным ресурсам window.edu.ru.

Согласована на портале № 14901