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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектроники и систем связи (РСС)**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	8	8	8	24	часов
Курсовая работа			4	4	часов
Самостоятельная работа	56	51	111	218	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2	2	10	14	часов
Контрольные работы	2	2	2	6	часов
Подготовка и сдача экзамена/зачета	4	9	9	22	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	144	288	часов
				8	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	1	
Контрольные работы	1	1
Экзамен	2	
Контрольные работы	2	1
Экзамен	3	
Курсовая работа	3	
Контрольные работы	3	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 № 77758

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информатики и информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины

1. Практическое освоение информационных технологий (и инструментальных средств) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (spicial hard skills - SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.09.
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 № 77758

ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности	Знает историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы обработки структур данных
	ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Умеет разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя.
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате необходимой информации и обеспечения информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности	Владеет современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	Знает историю, семантику языков программирования высокого уровня, технологию разработки алгоритмов, создания и тестирования программ для решения типовых задач, встречающихся в технической и научной практике специалиста
	ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Умеет составлять алгоритмы и разрабатывать программы для решения задач обработки данных и анализа результатов с помощью современных инструментальных средств в своей профессиональной сфере
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования	Владеет современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда
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

Согласована на портале № 77758

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 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	3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	48	12	12	24
Лабораторные занятия	24	8	8	8
Курсовая работа	4			4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	14	2	2	10
Контрольные работы	6	2	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	218	56	51	111
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	129	39	36	54
Подготовка к контрольной работе	24	5	6	13
Подготовка к лабораторной работе	24	10	8	6
Написание отчета по лабораторной работе	5	2	1	2
Выполнение курсовой работы	24			24
Написание отчета по курсовой работе	12			12
Подготовка и сдача зачета	4	4		
Подготовка и сдача экзамена	18		9	9
Общая трудоемкость (в часах)	288	72	72	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	8	2	2	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	Лаб. раб.	Контр. раб.	Курс. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
1 семестр							

Согласована на портале № 77758

1 Основные понятия теории алгоритмов	-	2	-	-	8	10	ОПК-3, ОПК-5
2 Основы языка программирования Free Pascal	4		-	1	15	20	ОПК-3, ОПК-5
3 Структурированные типы данных Free Pascal	4		-	-	15	19	ОПК-3, ОПК-5
4 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal	-		-	1	9	10	ОПК-3, ОПК-5
5 Интегрированная среда программирования Free Pascal	-		-	-	9	9	ОПК-3, ОПК-5
Итого за семестр	8	2	0	2	56	68	
2 семестр							
6 Основы алгоритмизации	-	2	-	1	15	18	ОПК-3, ОПК-5
7 Сортировка и поиск	-		-	-	13	13	ОПК-3, ОПК-5
8 Численные алгоритмы	8		-	1	23	32	ОПК-3, ОПК-5
Итого за семестр	8	2	0	2	51	63	
3 семестр							

Согласована на портале № 77758

9 Информационные технологии. Основные понятия	-	2	4	-	6	12	ОПК-3, ОПК-5
10 Организация сети и сетевая модель OSI	4			1	18	23	ОПК-3, ОПК-5
11 Сетевая модель OSI. Инкапсуляция и передача данных	-			-	6	6	ОПК-3, ОПК-5
12 Транспортный уровень модели OSI. TCP и UDP	-			1	6	7	ОПК-3, ОПК-5
13 Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP, IP-адресация	-			1	7	8	ОПК-3, ОПК-5
14 Канальный уровень модели OSI	-			1	7	8	ОПК-3, ОПК-5
15 Анализ передаваемых данных. Утилита Wireshark	-			1	6	7	ОПК-3, ОПК-5
16 Домашние сети и Интернет. NAT	4			1	11	16	ОПК-3, ОПК-5
17 URL – универсальный указатель ресурса	-			1	7	8	ОПК-3, ОПК-5
18 DNS – система доменных имен	-			1	10	11	ОПК-3, ОПК-5
19 FTP – протокол передачи файлов	-			1	10	11	ОПК-3, ОПК-5
20 Электронная почта, телеконференции, новостные ленты	-			-	7	7	ОПК-3, ОПК-5
21 RFC – технические спецификации и стандарты	-			1	10	11	ОПК-3, ОПК-5
Итого за семестр	8	2	4	10	111	135	
Итого	24	6	4	14	218	266	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основные понятия теории алгоритмов	Теория алгоритмов. Алгоритмический процесс. Блок-схемы.	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	
2 Основы языка программирования Free Pascal	Алфавит языка. Структура программы. Организация ввода/вывода данных. Типы данных. Выражения. Операторы языка .	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	

Согласована на портале № 77758

3 Структурированные типы данных Free Pascal	Массивы. Сортировки массивов. Строки типа String. Записи. Оператор над записями With. Файлы	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	
4 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal	Подпрограммы. Run-Time Library. Модули пользователя.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
5 Интегрированная среда программирования Free Pascal	Система Free Pascal. Настройка IDE Free Pascal для работы. Редактирование исходного текста программ. Работа с файлами. Компиляция и исполнение программ	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	
	Итого за семестр	2	
2 семестр			
6 Основы алгоритмизации	Алгоритмы и технологии программирования. Пошаговая разработка программ. Рекуррентные алгоритмы. Рекурсия. Структуры данных.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
7 Сортировка и поиск	Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	
8 Численные алгоритмы	Решение систем линейных уравнений. Интерполяция. Численное интегрирование. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение нелинейных уравнений.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
	Итого за семестр	2	
3 семестр			
9 Информационные технологии. Основные понятия	Основные ресурсы информационного общества. Цели информационной технологии. Телекоммуникации. Информатизация общества. Основные составляющие информационных систем.	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	
10 Организация сети и сетевая модель OSI	Основные термины и концепции, применяемые в теории сетей передачи данных. Протокол.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
11 Сетевая модель OSI. Инкапсуляция и передача данных	Уровни модели OSI: прикладной, представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический. Причины создания модели OSI. Инкапсуляция. Порт. IP-адрес. MAC-адрес. Соответствие стадии инкапсуляции и уровня модели OSI.	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	

Согласована на портале № 77758

12 Транспортный уровень модели OSI. TCP и UDP	Основные функции транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
13 Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP, IP-адресация	Понятие IP-адреса. Основные поля IP-заголовка. Маршрутные петли. Адрес хоста. Маска подсети.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
14 Канальный уровень модели OSI	Проверка целостности принятого кадра. Обеспечение коммутации при передаче кадров в локальной сети. ARP-таблица.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
15 Анализ передаваемых данных. Утилита Wireshark	Задача программы Wireshark. Утилита для проверки доступности сетевых узлов. Примеры анализа пакетов протокола ICMP и сегментов данных протокола TCP.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
16 Домашние сети и Интернет. NAT	Интернет с точки зрения пользователя. Концепция глобальной сети Интернет. Протокол DHCP. Технология NAT.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
17 URL – универсальный указатель ресурса	Структура URL. Веб-страницы. Гиперссылки.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
18 DNS – система доменных имен	Терминология системы DNS: домен, поддомен, ресурсная запись, зона, корневая зона, делегирование, DNS-сервер. Алгоритм работы протокола DNS.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
19 FTP – протокол передачи файлов	Алгоритм работы. Часто используемые команды. Доступ к FTP-ресурсам.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
20 Электронная почта, телеконференции, новостные ленты	Особенности электронной почты как службы доставки текстовых сообщений. Протоколы POP3, SMTP, IMAP, NNTP. Инженерный и архитектурный советы Интернета.	0	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	-	
21 RFC – технические спецификации и стандарты	Популярные документы RFC. Правила публикации документов RFC.	1	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	1	
Итого за семестр		10	
Итого		14	

5.3. Контрольные работы

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

Согласована на портале № 77758

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, ОПК-5
	Итого за семестр	2	
2 семестр			
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, ОПК-5
	Итого за семестр	2	
3 семестр			
3	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, ОПК-5
	Итого за семестр	2	
	Итого	6	

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 Основы языка программирования Free Pascal	Запись линейных и циклических алгоритмов на языке высокого уровня.	4	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	4	
3 Структурированные типы данных Free Pascal	Создание программ с использованием структурных типов данных (строки, массивы, записи, файлы).	4	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	4	
	Итого за семестр	8	
2 семестр			
8 Численные алгоритмы	Решение систем линейных алгебраических уравнений и численное интегрирование.	4	ОПК-3, ОПК-5
	Решение задачи Коши и нелинейных алгебраических уравнений.	4	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	8	
	Итого за семестр	8	
3 семестр			
10 Организация сети и сетевая модель OSI	Анализ сетевого трафика.	4	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	4	
16 Домашние сети и Интернет. NAT	Командная строка. Глобальная сеть Интернет. Поисковые системы.	4	ОПК-3, ОПК-5
	Итого	4	

Согласована на портале № 77758

Итого за семестр	8	
Итого	24	

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовая работа)

Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость, а также формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость в рамках выполнения курсовой работы

Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсовой работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр		
Выбор темы курсовой работы. Подбор и изучение литературы (нормативных актов, монографий, пособий, статей и практических материалов). Составление плана работы, ее написание, представление работы научному руководителю, получение рецензии и устранение указанных недостатков.	4	ОПК-3, ОПК-5
Итого за семестр	4	
Итого	4	

Примерная тематика курсовых работ:

Расчет переходных процессов в электрической цепи.

1. Электрическая схема с R = 100 Ом
2. Электрическая схема с R = 150 Ом
3. Электрическая схема с R = 50 Ом
4. Электрическая схема с R = 130 Ом
5. Электрическая схема с R = 70 Ом

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 Основные понятия теории алгоритмов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	7	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	8		

Согласована на портале № 77758

2 Основы языка программирования Free Pascal	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	5	ОПК-3, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	15		
3 Структурированные типы данных Free Pascal	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	5	ОПК-3, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	15		
4 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	9		
5 Интегрированная среда программирования Free Pascal	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	9		
Итого за семестр		56		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
2 семестр				

Согласована на портале № 77758

6 Основы алгоритмизации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	13	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	15		
7 Сортировка и поиск	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	11	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	13		
8 Численные алгоритмы	Подготовка к лабораторной работе	8	ОПК-3, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	23		
Итого за семестр		51		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
3 семестр				
9 Информационные технологии. Основные понятия	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	6		

Согласована на портале № 77758

10 Организация сети и сетевая модель OSI	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Подготовка к лабораторной работе	3	ОПК-3, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	18		
11 Сетевая модель OSI. Инкапсуляция и передача данных	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	6		
12 Транспортный уровень модели OSI. TCP и UDP	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	6		

Согласована на портале № 77758

13 Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP, IP-адресация	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	7		
14 Канальный уровень модели OSI	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	7		
15 Анализ передаваемых данных. Утилита Wireshark	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	6		

Согласована на портале № 77758

16 Домашние сети и Интернет. NAT	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Подготовка к лабораторной работе	3	ОПК-3, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	11		
17 URL – универсальный указатель ресурса	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	7		
18 DNS – система доменных имен	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	10		

Согласована на портале № 77758

19 FTP – протокол передачи файлов	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	10		
20 Электронная почта, телеконференции, новостные ленты	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	7		
21 RFC – технические спецификации и стандарты	Подготовка к контрольной работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа
	Выполнение курсовой работы	2	ОПК-3, ОПК-5	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	1	ОПК-3, ОПК-5	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-3, ОПК-5	Тестирование, Экзамен
	Итого	10		
Итого за семестр		111		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		240		

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
	Лаб. раб.	Курс. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	

Согласована на портале № 77758

ОПК-3	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-5	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Гураков А. В. Информатика II: Учебное пособие / Гураков А. В., Мещеряков П. С. - Томск: Эль Контент, 2013. - 114 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

2. Артемов И. Л. Информатика-3: Учебное пособие / Артемов И. Л. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 95 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

3. Конюхов А. Л. Информационные технологии: Учебное пособие / Конюхов А. Л. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 83 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.2. Дополнительная литература

1. Информатика: Численные методы / Д. В. Дубинин - 2017. 116 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7416.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Гураков А. В. Информатика-2: Учебно-методическое пособие / Гураков А. В. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2013. - 29 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

2. Артемов И. Л. Информатика-3: Методические указания / Артемов И. Л. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 48 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

3. Гураков А. В. Информатика. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Гураков А. В., Кручинин В. В. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 22 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

4. Конюхов А. Л. Информационные технологии. Методические указания по выполнению лабораторных работ: Методические указания / Конюхов А. Л. - Томск : ФДО ТУСУР, 2016. – 27 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

5. Конюхов А. Л. Информационные технологии. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Конюхов А. Л., Газизов Т. Р. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 23 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

6. Артемов И. Л. Информатика-3: Указания к курсовому проекту / Артемов И. Л. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 21 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

Согласована на портале № 77758

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Гураков, А.В., Мещеряков П.С. Информатика-2 [Электронный ресурс]: электронный курс / А.В. Гураков, П.С. Мещеряков. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2013. (доступ из личного кабинета студента) .
2. Артемов, И.Л. Информатика-3 [Электронный ресурс]: электронный курс / И.Л. Артемов. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .
3. Конюхов, А.Л. Информационные технологии [Электронный ресурс]: электронный курс / А.Л. Конюхов. - Томск, ФДО, ТУСУР, 2016. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа);
- Free Pascal (с возможностью удаленного доступа);
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice 7.0.6.2;
- Microsoft Windows;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

Согласована на портале № 77758

- 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.

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

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

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

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

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основные понятия теории алгоритмов	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 77758

2 Основы языка программирования Free Pascal	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
3 Структурированные типы данных Free Pascal	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Интегрированная среда программирования Free Pascal	ОПК-3, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Основы алгоритмизации	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 77758

7 Сортировка и поиск	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Численные алгоритмы	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
9 Информационные технологии. Основные понятия	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
10 Организация сети и сетевая модель OSI	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ

Согласована на портале № 77758

11 Сетевая модель OSI. Инкапсуляция и передача данных	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
12 Транспортный уровень модели OSI. TCP и UDP	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
13 Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP, IP-адресация	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
14 Канальный уровень модели OSI	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ

Согласована на портале № 77758

15 Анализ передаваемых данных. Утилита Wireshark	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
16 Домашние сети и Интернет. NAT	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
17 URL – универсальный указатель ресурса	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
18 DNS – система доменных имен	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ

Согласована на портале № 77758

19 FTP – протокол передачи файлов	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
20 Электронная почта, телеконференции, новостные ленты	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
21 RFC – технические спецификации и стандарты	ОПК-3, ОПК-5	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ

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

Согласована на портале № 77758

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. Алгоритм – это 1) процесс преобразования исходных данных в искомый результат 2) набор данных для решения поставленной задачи 3) набор инструкций 4) результат выполнения компьютерной программы
2. Какие виды алгоритмов существуют? 1) Численные. 2) Поиска. 3) Сортировки. 4) Вещественные. 5) Числовые.
3. Алгоритмом можно считать 1) описание нахождения площади треугольника 2) расписание автобусов 3) технический паспорт автомобиля 4) правила дорожного движения
4. Для улучшения восприятия программу следует 1) оформлять в виде одной большой программы 2) реализовать в отдельные подпрограммы с выделением логически связанных инструкций 3) разделить на примерно одинаковые части и оформить в виде подпрограмм 4) реализовать с использованием библиотечных подпрограмм
5. Термин «технология программирования» означает: 1) владение языком программирования 2) способ записи и выполнения алгоритма на компьютере 3) программирование в средах разработки 4) использование разработанных ранее

Согласована на портале № 77758

алгоритмов
6. Выберите этапы в технологиях программирования. 1) Низкоуровневые. 2) Структурные. 3) Логические. 4) Объектно-ориентированные. 5) Моделирующие.
7. Низкоуровневое программирование используется для 1) записи численных алгоритмов 2) разработки программ для специализированных микропроцессоров 3) написания объектно-ориентированных программ 4) записи рекурсивных алгоритмов
8. В низкоуровневом программировании программа записывается 1) в виде, близком к машинному коду 2) с помощью процедур и функций 3) с использованием операторов цикла и условия 4) в виде программных модулей
9. Структурное программирование при построении программ предполагает 1) метод пошаговой детализации 2) непосредственную связь со структурой решаемой задачи 3) отсутствие разбивки на отдельные блоки, для улучшения процессов оптимизации 4) отказ от использования процедур и функций
10. Каких операторов достаточно для построения программ любой сложности? 1) Условный оператор. 2) Оператор цикла. 3) Оператор безусловного перехода. 4) Оператор множественного выбора. 5) Оператор вызова процедуры или функции. 6) Оператор присваивания.
11. Метод пошаговой детализации разработки программ предполагает 1) последовательную разработку блоков с первого до последнего 2) сначала разработку всей программы, а затем выделение в подпрограммы более общих блоков 3) сначала разработку общей структуры программы, а затем детализацию полученных блоков
12. Тестирование программ позволяет доказать 1) наличие ошибок в программе 2) отсутствие ошибок 3) правильность работы программы 4) правильность записи алгоритма
13. Более надежным средством создания корректных программ является 1) правильное написание программ с самого начала 2) отладка 3) тестирование 4) рецензирование 5) документирование
14. Использование содержательных идентификаторов подразумевает, что 1) в записи идентификаторов должны присутствовать большие буквы 2) идентификаторы содержат одинаковое количество символов 3) все идентификаторы программы начинаются с одного и того же символа 4) из имени идентификатора понятно его предназначение
15. Выберите характерные признаки хорошо документированной программы. 1) Наличие подробных комментариев. 2) Имена переменных, функций, типов являются осмысленными. 3) Использование максимально возможного количества алгоритмов. 4) Использование библиотек.
16. Документирование программы необходимо для того, чтобы 1) в программе могли разобраться другие программисты или же сам разработчик по прошествии некоторого времени 2) увеличить количество строк программы, увеличив тем самым ее стоимость 3) компилятор при обработке программы правильно генерировал назначение оператора
17. Какими принципами желательно пользоваться при написании программ? 1) Применять недокументированные возможности языка программирования. 2) Применять простые методы вместо сложных. 3) Использовать простую форму записи операторов цикла. 4) Разбивать громоздкие программы на функции.
18. Основными понятиями объектно-ориентированного программирования являются: 1) класс 2) функция 3) объект 4) структура данных 5) операции
19. Выберите характерный признак проектирования программ «сверху вниз». 1) Поэтапная декомпозиция с одновременной детализацией программы. 2) Создание из элементарных инструкций элементарных процедур с последующим объединением в более крупные процедуры. 3) Последовательный вызов библиотечных процедур: от ввода начальных данных до вывода результатов.
20. Выберите характерный признак проектирования программ «снизу вверх». 1) Сборка элементарных процедур, которые используются на следующем, более высоком, уровне. 2) Сборка программ из последовательного вызова процедур. 3) Последовательная декомпозиция программы с одновременной детализацией.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. При адаптации вычислительной программы к измененным условиям эксплуатации предпочтение отдается 1) методу проектирования программ «снизу вверх» 2) методу

Согласована на портале № 77758

проектирования программ «сверху вниз» 3) комбинированному методу
2. Какие способы проектирования программ существуют? 1) «Сверху вниз». 2) Прямой. 3) Параллельный. 4) «Снизу вверх».
3. Выберите характерные признаки хорошо документированной программы. 1) Наличие подробных комментариев. 2) Имена переменных, функций, типов являются осмысленными. 3) Использование максимально возможного количества алгоритмов. 4) Использование библиотек.
4. Рекуррентные алгоритмы часто используются для решения задач … 1) поиска 2) сортировки 3) вычисления рядов 4) факториала 5) приближенного значений функции
5. Для вычисления факториала с меньшими вычислительными затратами рекомендуется использовать алгоритм … 1) на основе рекуррентных соотношений 2) рекурсивный 3) поиска 4) линейный
6. Для организации вычислений по рекуррентной формуле используются в первую очередь … 1) циклы 2) функции 3) условные операторы 4) массивы 5) структурированные типы данных
7. В рекуррентной формуле каждый член последовательности … 1) выражается через предыдущие члены 2 выражается через последующие члены 3) не зависит от последовательности членов
8. Для вычисления ряда Тейлора используется … алгоритм. 1) рекуррентный 2) рекурсивный 3) итерационный
9. Рекурсию следует применять в том случае, если 1) поставленная задача или используемые данные определены рекурсивно 2) без рекурсии не обойтись 3) программа с рекурсией будет короче, чем без нее
10. Рекурсия позволяет определить с помощью конечного высказывания 1) бесконечное число объектов 2) конечное число объектов 3) один объект

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Время выполнения челночной сортировки … зависит от числа элементов сортируемого массива. 1) линейно 2) квадратично 3) экспоненциально 4) логарифмически
2. Внутренний цикл в алгоритме пузырька выполняется … раз. 1) n− 1 2) n 3) n⁄2 4) n⁄2 − 1
3. Внешний цикл в алгоритме сортировки простым выбором выполняется … раз. 1) n − 1 2) n 3) n⁄2 4) n⁄2 − 1
4. Внутренний цикл в алгоритме сортировки простым выбором выполняется … раз. 1) n− 1 2) n 3) n⁄2 4) n⁄2 − 1
5. При бинарном поиске число требуемых сравнений не более чем 1) log2n 2) ln n 3) n 4) n!
6. Метод сортировки является устойчивым, если относительный порядок элементов 1) не меняется при сортировке 2) меняется при сортировке 3) меняется на противоположный
7. Поведение алгоритма сортировки будет естественным, если 1) сортировка массива происходит с наименьшим временем, если массив упорядочен 2) сортировка массива происходит с наименьшим временем, если массив упорядочен в обратном направлении 3) сортировка массива происходит с наибольшим временем, если массив упорядочен в обратном направлении 4) сортировка массива происходит с наибольшим временем, если массив упорядочен
8. Выберите три основных метода сортировки. 1) Обменом. 2) Выбором. 3) Включением. 4) Разрежением. 5) Рекурсией.
9. Сортировка методом пузырька относится к классу методов … 1) обмена 2) включением 3) рекурсии 4) разрежением
10. Внешний цикл в алгоритме пузырька выполняется … раз. 1) n − 1 2) n 3) n⁄2 4) n⁄2 − 1

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых работ

Расчет переходных процессов в электрической цепи.
1. Электрическая схема с R = 100 Ом
2. Электрическая схема с R = 150 Ом
3. Электрическая схема с R = 50 Ом
4. Электрическая схема с R = 130 Ом
5. Электрическая схема с R = 70 Ом

Согласована на портале № 77758

9.1.5. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Информационные технологии

1. Самой худшей сортировкой является сортировка … 1) методом пузырька 2) Шелла 3) простыми вставками 4) простым обменом
2. Если массив упорядочен, то при сортировке включением число операций сравнения будет равным 1) n – 1 2) n 3) n/2 4) 1 5) 0
3. Сортировка включением может оказаться полезной для упорядочения массивов … 1) почти отсортированных 2) отсортированных в обратном порядке 3) с большим количеством элементов
4. Выберите характерную особенность сортировки методом пузырька, простым включением и простым выбором. 1) Число операций пропорционально n2. 2) Упорядочивание происходит в обоих направлениях. 3) Высокая скорость сортировки.
5. Выберите три основных метода сортировки. 1) Обменом. 2) Выбором. 3) Включением. 4) Разрежением. 5) Рекурсией.
6. Для алгоритмов сортировки пузырьком, бинарными включениями, простым включением характерно: 1) время выполнения пропорционально квадрату числа элементов 2) наименьшее число обменов среди обменных методов 3) они эффективны для почти упорядоченных массивов
7. Алгоритмы сортировки позволяют эффективно проводить операции … 1) поиска информации 2) приближенного вычисления функций 3) решения систем алгебраических уравнений
8. Рекурсивным является алгоритм … 1) сортировка методом пузырька 2) сортировка Шелла 3) сортировка простыми вставками 4) быстрая сортировка
9. Число операций сравнения в алгоритме быстрой сортировки: 1) n log n 2) n 3) ln n 4) n(n – 1)
10. Наилучшим методом сортировки является 1) сортировка методом пузырька 2) быстрая сортировка 3) сортировка Шелла 4) сортировка простым включением
11. Алгоритмы обработки … матриц более универсальны. 1) хранимых 2) разреженных 3) ленточных 4) диагональных 5) обратных 6) единичных

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Запись линейных и циклических алгоритмов на языке высокого уровня.
2. Создание программ с использованием структурных типов данных (строки, массивы, записи, файлы).
3. Решение систем линейных алгебраических уравнений и численное интегрирование.
4. Решение задачи Коши и нелинейных алгебраических уравнений.
5. Анализ сетевого трафика.
6. Командная строка. Глобальная сеть Интернет. Поисковые системы.

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

Согласована на портале № 77758

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 по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

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

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

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– 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;

Согласована на портале № 77758

– 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 № 77758

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС
протокол № 4 от «28» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Заведующий обеспечивающей каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Заведующий кафедрой, каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Старший преподаватель, каф. РСС	Ю.В. Зеленецкая	Согласовано, 1f099a64-e28d-4307-a5f6-d9d92630e045

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РСС	Д.В. Дубинин	Разработано, a3e9cb4f-2d93-41ae-b209-69e210487550
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092-902a-95591a9d4047

Согласована на портале № 77758