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

ИНФОРМАТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Микроэлектроника и твердотельная электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра физической электроники (ФЭ)**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	36	часов
Практические занятия	26	18	44	часов
Лабораторные занятия	16	24	40	часов
Самостоятельная работа	48	48	96	часов
Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	144	252	часов
	3	4	7	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1
Экзамен	2

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

Томск

Согласована на портале № 69732

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности. Знакомство с современными программными продуктами, применяемыми в инженерных расчетах, исследовательской работе и офисных технологиях. Овладение способностями осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Последовательное освоение материала по основам вычислительной техники и по ее применению в решении учебных и исследовательских задач; – Ознакомление с устройством, принципами работы современной вычислительной техники; – Получение представления о системном и прикладном программном обеспечении, применяемыми в инженерных расчетах, исследовательской работе и офисных технологиях.; – Овладение навыками практической работы с компонентами MS Office; – Изучение основ программирования на языке Pascal и пакета математических расчетов MathCAD. –Развитие навыков поиска, анализа и синтеза информации, применение системного подхода для решения поставленных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 69732

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знает принципы сбора, отбора, возможности обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач.
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владеет приемами решения профессиональных задач на основе результатов, полученных в следствие анализа и обработки собранной информации, используя численные методы решения и методики системного подхода.
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 69732

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 принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации и использования методов и средств обеспечения информационной безопасности
	ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Умеет работать с источниками информации и базами данных, решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
	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	При решении задач в области профессиональной деятельности, используя различные приложения, владеет навыками поиска, хранения, обработку, анализа и безопасного представления в требуемом формате необходимой информации.

Согласована на портале № 69732

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает современные методы информационных технологий, возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы); основные приемы алгоритмизации и программирования на языке Pascal; основные принципы сбора, хранения информации в ЭВМ; передачи и использования данных для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их практическое применение в сфере своей профессиональной деятельности; представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий в требуемом формате, применять методы поиска информации в Интернете с использованием различных источников.
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет практическими навыками реализации современных технологий в сфере своей профессиональной деятельности: пакетом офисных программ, интернет-браузерами; приемами структурированного, программирования на языке Pascal; практическими навыками решения вычислительных задач с помощью математического пакета MathCAD; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; навыками работы в глобальных сетях.
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	Знает элементы алгоритмизации, и языков программирования
	ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Умеет создавать алгоритмы и писать программы на языке высокого уровня.
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования	Владеет практическими навыками программирования.
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часов.

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	120	60	60
Лекционные занятия	36	18	18
Практические занятия	44	26	18
Лабораторные занятия	40	16	24
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	96	48	48
Подготовка к зачету	20	20	
Подготовка к тестированию	28	12	16
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	16	8	8
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	16	4	12
Написание отчета по лабораторной работе	16	4	12
Подготовка и сдача экзамена	36		36
Общая трудоемкость (в часах)	252	108	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	7	3	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника	4	2	-	6	12	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
2 Принципы работы современных информационных систем	2	-	-	6	8	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
3 Операционные системы	4	-	-	6	10	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
4 Компьютерные сети, Internet, информационная и компьютерная безопас-ность	4	2	-	8	14	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
5 Создание и работа с документами. Офисные программы	2	14	12	12	40	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
6 Облачные технологии. WEB-документы	2	8	4	10	24	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
Итого за семестр	18	26	16	48	108	

Согласована на портале № 69732

2 семестр						
7 Основы программирования	10	14	12	16	52	ОПК-4, ОПК-5, УК-1
8 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач	4	4	8	16	32	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
9 Численные методы решения прикладных задач.	4	-	4	16	24	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
Итого за семестр	18	18	24	48	108	
Итого	36	44	40	96	216	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника	Информация в материальном мире. Анализ и синтез информации. Данные. Файлы и файловая структура.	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
2 Принципы работы современных информационных систем	Состав современной вычислительной системы. Принципы работы	2	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	2	
3 Операционные системы	Обеспечение интерфейса пользователя для решения поставленных задач. Организация файловой системы.Обеспечение взаимодействия с аппаратным обеспечением. Управление установкой, исполнением и удалением приложений.	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
4 Компьютерные сети, Internet, информационная и компьютерная безопас-ность	Компьютерные сети и их классификация. Информационно-коммуникационная сеть Internet. Вопросы компьютерной безопасности	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
5 Создание и работа с документами. Офисные программы	Использования приложений Microsoft Office. Текстовый редактор MS Word. Обработка данных средствами MS Excel.	2	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	2	
6 Облачные технологии. WEB-документы	Облачные вычисления и хранилища данных. Создание Web-документов. Применение языка HTML. Публикация Web-документов.	2	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 69732

	Итого за семестр	18	
2 семестр			
7 Основы программирования	Языки программирования. Системы программирования. Алгоритмическое программирование. Структурное программирование. Язык программирования Pascal. Простые типы данных.	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-1
	Реализация программ с использованием операто-ров условий и циклов. Структурированные типы данных. Одномерные,двумерные массивы, строки, множества.	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-1
	Использование массивов, строк и множеств. Методы сортировки. Процедуры и функции. Файлы, записи. Работа с базами данных.	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-1
	Динамические структуры данных. Элементы объектно-ориентированного программирования.	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-1
	Итого	10	
8 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач	Автоматизация обработки документов. Компьютер как инструмент научной работы. Приемы работы с системой MathCad. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач.	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
9 Численные методы решения прикладных задач.	Приближенные методы решения прикладных задач в численном виде	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
	Итого за семестр	18	
	Итого	36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника	Создание презентации в PowerPoint	2	ОПК-4, УК-1
	Итого	2	
4 Компьютерные сети, Internet, информационная и компьютерная безопас-ность	Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность	2	ОПК-4, УК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 69732

5 Создание и работа с документами. Офисные программы	Создание простых и комплексных текстовых документов	4	ОПК-4, УК-1
	Обработка данных средствами электронных таблиц	6	ОПК-4, УК-1
	Работа с базами данных	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	14	
6 Облачные технологии. WEB-документы	Перспективные облачные технологии. Создание веб-страницы.	4	ОПК-4, УК-1
	Создание WEB-страницы.	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	8	
Итого за семестр		26	
2 семестр			
7 Основы программирования	Реализация программ с использованием операторов условий и циклов на языке программирования Pascal. Работа с линейными массивами	6	ОПК-4, УК-1
	Работа с множествами. Работа со строковыми типами. Работа с файлами. Работа с двумерными массивами.	4	ОПК-4, УК-1
	Модули Pascal. Динамические переменные	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	14	
8 Средства автоматизации научно- исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач	Решение задач с использованием математического пакета MathCad	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		44	

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			
5 Создание и работа с документами. Офисные программы	Создание простых и комплексных текстовых документов	4	ОПК-4, УК-1
	Обработка данных средствами электронных таблиц	4	ОПК-4, УК-1
	Работа с базами данных	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	12	

Согласована на портале № 69732

6 Облачные технологии. WEB-документы	Создание Web-документов. Применение языка HTML. Публикация Web-документов	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		16	
2 семестр			
7 Основы программирования	Реализация программ с использованием операто-ров условий и циклов на языке программирования Pascal.	4	ОПК-4, УК-1
	Структурированные типы данных. Работа с линейными массивами.Работа с множествами.Работа с двумерными массивами	8	ОПК-4, УК-1
	Итого	12	
8 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач	Решение задач с использованием математического пакета MathCad	8	ОПК-4, УК-1
	Итого	8	
9 Численные методы решения прикладных задач.	Приближенные методы решения. Использования численных методов.	4	ОПК-4, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		24	
Итого		40	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		

Согласована на портале № 69732

2 Принципы работы современных информационных систем	Подготовка к зачету	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Итого	6		
3 Операционные системы	Подготовка к зачету	4	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Итого	6		
4 Компьютерные сети, Internet, информационная и компьютерная безопас-ность	Подготовка к зачету	4	ОПК-4, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	8		
5 Создание и работа с документами. Офисные программы	Подготовка к зачету	4	ОПК-4, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-4, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Итого	12		
6 Облачные технологии. WEB-документы	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-4, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Итого	10		
Итого за семестр		48		
2 семестр				

Согласована на портале № 69732

7 Основы программирования	Подготовка к тестированию	4	ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	4	ОПК-4, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-4, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Итого	16		
8 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач	Подготовка к тестированию	4	ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	4	ОПК-4, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-4, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Итого	16		
9 Численные методы решения прикладных задач.	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-4, УК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Тестирование
	Итого	16		
Итого за семестр		48		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		132		

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

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

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-3	+			+	Зачёт, Тестирование, Экзамен

Согласована на портале № 69732

ОПК-4	+	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен
ОПК-5	+				Тестирование, Экзамен
УК-1	+	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Зачёт	0	0	30	30
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	5	5	15	25
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию (семинару)	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100
2 семестр				
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	5	5	15	25
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию (семинару)	5	5	5	15
Экзамен				30
Итого максимум за период	20	20	30	100
Нарастающим итогом	20	40	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 69732

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

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информатика: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2012. 194 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4619.

2. Информационные технологии: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2012. 98 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4627.

3. Лучано, Р. Python. К вершинам мастерства / Р. Лучано ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 768 с. — ISBN 978-5-97060-384-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93273.

7.2. Дополнительная литература

1. Математика и информатика : Учебное пособие для вузов / Н. Л. Стефанова [и др.] ; ред. : В. Д. Будаев, Н. Л. Стефанова. - М. : Высшая школа, 2004. - 348[3] с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - Библиогр.: с. 337, 341. - ISBN 5-06-004395-9 : (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.).

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/488708.

3. Вычислительные методы: Учебное пособие / А. А. Мицель - 2013. 198 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4863.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебно-методическое пособие «Информатика»: Для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Н. В. Зариковская - 2012. 104 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4616.

2. Учебно-методическое пособие «Информационные технологии»: Для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Н. В. Зариковская - 2012. 101 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4625.

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:

Согласована на портале № 69732

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 124 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (13 шт.);
- Проектор Benq;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- LibreOffice;
- Microsoft Windows 7;
- PDF-XChange Viewer;
- PascalABC;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 124 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (13 шт.);
- Проектор Benq;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- LibreOffice;
- Microsoft Windows 7;
- PDF-XChange Viewer;
- PascalABC;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Согласована на портале № 69732

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

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

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

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

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

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

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

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 69732

2 Принципы работы современных информационных систем	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Операционные системы	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Компьютерные сети, Internet, информационная и компьютерная безопас-ность	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Создание и работа с документами. Офисные программы	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
6 Облачные технологии. WEB-документы	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 69732

7 Основы программирования	ОПК-4, ОПК-5, УК-1	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
8 Средства автоматизации научно- исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
9 Численные методы решения прикладных задач.	ОПК-3, ОПК-4, УК-1	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных 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

Согласована на портале № 69732

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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

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

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. За единицу информации принимают:
   1). 1 байт
   2). 1 бот
   3). 1 бит
   4). 1 Кбайт
2. Устройство для передачи данных, преобразующее, цифровые сигналы в аналоговые и обратно:
   1). Сетевая карта
   2). Маршрутизатор

Согласована на портале № 69732

3). Коммутатор
4) Модем

3. Характеристикой монитора является:
   1). Время доступа к информации
   2). Дискретность
   3). Разрешающая способность
   4). Тактовая частота
4. Программа, позволяющая управлять внешними устройствами компьютера, называется…
   1). браузер
   2). драйвер
   3). операционная система
   4). система программирования
5. Операционная система – это:
   1). совокупность основных устройств компьютера;
   2). система программирования на языке низкого уровня;
   3). набор программ, обеспечивающих работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
   4). совокупность программ, используемых для операций с документами;
6. Компьютерные вирусы:
   1). возникают в связи со сбоями в аппаратных средствах компьютера;
   2). пишутся людьми специально для нанесения ущерба пользователям ПК;
   3). зарождаются при работе неверно написанных программных продуктов;
   4). являются следствием ошибок в ОС;
7. Сервер-это..
   1). сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим
   2). мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры
   3). компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть
   4). стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения
8. Домен-это...
   1). часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
   2). название программы, для осуществления связи между компьютерами
   3). название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
   4). единица скорости информационного обмена
9. Что такое гипертекст?
   1). текстовый файл очень большого размера
   2). простейший способ организации данных в компьютере, состоящий из кодов таблицы символьной кодировки
   3). способ организации текстовой информации, внутри которой установлены смысловые связи между различными её фрагментами
   4). прикладная программа, позволяющая создавать текстовые документы
10. Переменная строкового типа обозначается идентификатором:
    1). word;
    2). string;
    3). char;
    4). byte;
11. Цикл, который выполнится , не зависимо от условия, хотя бы один раз:
    1). с предусловием
    2). с параметром
    3). с постусловием

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Процедуры и функции в языках программирования высокого уровня.
2. Массивы. Алгоритмы сортировки .
3. Структурированные типы данных в языках высокого уровня.
4. Рекурсия .
5. Динамические структуры данных.

Согласована на портале № 69732

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Основные понятия о MS Office Word.Методы форматирования текста в MS Office Word.
2. Методы работы с изображениями и графиками в MS Office Word.
3. Основные понятия о MS Office Excele.Основы работы с таблицами в MS Office Excel.
4. Построение графиков, диаграмм и гистограмм в MS Office Excel.
5. Элементы программирования в MS Office Exc.el (основные функции).
6. Методы создания презентаций в MS Office Power Point.
7. Типы данных в среде программирования Pascal ABC.
8. Условные операторы .

9.1.4. Темы практических занятий

1. Создание презентации в PowerPoint
2. Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность
3. Создание простых и комплексных текстовых документов
4. Обработка данных средствами электронных таблиц
5. Работа с базами данных
6. Перспективные облачные технологии. Создание веб-страницы.
7. Создание WEB-страницы.
8. Реализация программ с использованием операторов условий и циклов на языке программирования Pascal. Работа с линейными массивами
9. Работа с множествами. Работа со строковыми типами. Работа с файлами. Работа с двумерными массивами.
10. Модули Pascal. Динамические переменные
11. Решение задач с использованием математического пакета MathCad

9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Создание простых и комплексных текстовых документов
2. Обработка данных средствами электронных таблиц
3. Работа с базами данных
4. Создание Web-документов. Применение языка HTML. Публикация Web-документов
5. Реализация программ с использованием операто-ров условий и циклов на языке программирования Pascal.
6. Структурированные типы данных. Работа с линейными массивами.Работа с множествами.Работа с двумерными массивами
7. Решение задач с использованием математического пакета MathCad
8. Приближенные методы решения. Использования численных методов.

9.2. Методические рекомендации

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

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

Согласована на портале № 69732

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

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

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

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

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

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

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

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 69732

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 № 69732

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФЭ
протокол № 140 от «31» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ФЭ	П.Е. Троян	Согласовано, 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Заведующий обеспечивающей каф. ФЭ	П.Е. Троян	Согласовано, 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. ФЭ	В.В. Каранский	Согласовано, c2e55ae8-0332-4ed9-a65a-afbb92539ee8
Заведующий кафедрой, каф. ФЭ	П.Е. Троян	Согласовано, 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ФЭ	А.Ф. Поздеева	Разработано, b7b3d17d-3528-4035-802f-4ee3567b4174

Согласована на портале № 69732