

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР



А.С. Фадеев

«22» _____ мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2023 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Введение в информационные технологии

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Основная профессиональная образовательная программа	Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных		
Специализация	Бизнес-анализ и разработка информационных систем		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4,0		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24,0	
	Лабораторные занятия	24,0	
	ВСЕГО	48,0	
Самостоятельная работа, ч		96,0	
ИТОГО, ч		144,0	


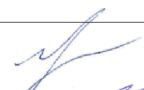
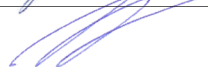
Вид промежуточной аттестации

Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
---------	------------------------------	-----

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры ОИТ

Руководитель ОПОП

Преподаватель

	В. С. Шерстнев
	И. В. Цапко
	Ю. Б. Буркатовская

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом использования технических и программных средств при работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения
				ОПК(У)-2.1З1	Знает основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, языков программирования, структуры локальных и глобальных компьютерных сетей

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Студенты будут владеть средствами современных текстовых редакторов, в том числе иметь навыки работы с векторными растровыми рисунками, навыки ввода формул, навыками работы со стилями, разделами и колонтитулами.	И.ОПК(У)-2.1.
РД-2	Студенты будут владеть современными средствами работы с электронными таблицами, в том числе иметь навыки сортировки, фильтрации и представления данных, а также построения графиков, навыки написания макросов.	И.ОПК(У)-2.1.
РД-3	Студенты будут владеть современными средствами создания и проведения презентаций, в том числе иметь навыки создания анимации, ссылок и нелинейного перехода между страницами презентации, иметь навыки включения	И.ОПК(У)-2.1.

	в презентацию мультимедийного контента	
РД-4	Студенты будут владеть первичными навыками разработки алгоритмов и реализации алгоритмов на языке программирования	И.ОПК(У)-2.1.
РД-5	Студенты будут иметь представление о современном уровне развития вычислительной техники и информационных технологий в мире	И.ОПК(У)-2.1.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Информационные ресурсы и понятие информационной технологии	РД-1, РД-5	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Информационные системы и базы данных	РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Системы счисления	РД-4	Лекции	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Алгоритмы и технология их разработки, основы программирования и обработки данных	РД-2, РД-4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	16
Раздел 5. Формы представления и преобразования информации	РД-4, РД-5	Лекции	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 6. Надежность хранения и передачи информации	РД-4, РД-5	Лекции	4
		Самостоятельная работа	16

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Информационные ресурсы и понятие информационной технологии

Данные, формирование информации, информационные ресурсы. Виды информационных процессов. Понятие, этапы развития, классификация информационных систем. Информационные технологии: понятие, цель, инструментарий. Соотношение информационной системы и технологии. Геоинформационные системы и технологии. Информационная культура. Информационное моделирование и формализация. Информационные процессы и информационные системы. Информационные процессы и информационные системы. Информационная технология как система. Информационное управление

Темы лекций:

1. Информация, информационные ресурсы, технологии, процессы и системы
2. Информационное моделирование и формализация

Названия лабораторных работ:

1. Основные возможности текстового редактора "MS Word"

Раздел 2. Информационные системы и базы данных

Информационные системы. Базы данных и системы управления базами данных. Стадии разработки программного обеспечения и программной документации. Стандарты разработки. Трудоемкость разработки программного обеспечения.

Темы лекций:

3. Информационные системы
4. Базы данных и системы управления базами данных
5. Стадии разработки ПО и ПД. Стандарты разработки

Раздел 3. Системы счисления

Определения, понятия. Перевод чисел между различными СС. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Системы счисления и архитектура компьютеров.

Темы лекций:

6. Работа с числами в различных системах счисления, перевод чисел между различными системами счисления.

Раздел 4. Алгоритмы и технология их разработки, основы программирования и обработки данных

Основные понятия теории алгоритмов. Характеристики алгоритмов. Формы представления алгоритмов: словесная, графическая, в псевдокоде. Базовые алгоритмические структуры. Понятие массива, типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Алгоритм суммы бесконечного ряда. Алгоритм табулирования функций. Алгоритмы обработки многомерных массивов. Алгоритмы сортировки. Алгоритм поиска с возвратом. Этапы решения задач с помощью компьютера. Понятие математической модели. Основные этапы разработки программ. Программирование сверху вниз и снизу вверх. Отладка и тестирование программ

Темы лекций:

7. Алгоритмизация. Схемы алгоритмов
8. Массивы и списки
9. Простейшие алгоритмы

Названия лабораторных работ:

2. Циклические алгоритмы. Итерационные ряды
3. Преобразование одномерных массивов
4. Преобразование многомерных массивов
5. Обработка неупорядоченных данных
6. Использование функций

Раздел 5. Формы представления и преобразования информации

Понятие информации и ее свойства. Измерение информации. Определение и виды систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление целых чисел со знаком и без знака. Прямой, обратный, дополнительный, модифицированный код числа. Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Представление символьной, графической и аудио информации. Сжатие данных.

Темы лекций:

10. Единицы измерения информации
11. Представление целых чисел
12. Кодирование символьной информации
13. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Неочевидные особенности вещественных чисел
14. Кодирование графической информации
15. Кодирование аудио

Раздел 6. Надежность хранения и передачи информации

Контрольная сумма. Корректирующие и обнаруживающие коды. Хеширование. Коллизии. Целостность передачи информации. Надежность хранения информации. RAID-массивы. Резервное копирование. Полная, добавочная и разностная копии. Шифрование данных. Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования. Криптографическая стойкость.

Темы лекций:

16. Сжатие данных
17. Целостность передачи информации

18. Надежность хранения информации

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гвоздева, Валентина Александровна. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В. А. Гвоздева. — Москва: Форум Инфра-М, 2019. — 542 с.: ил. — Высшее образование - Бакалавриат. — Библиогр.: с. 536-537.. — ISBN 978-5-8199-0877-8. — ISBN 978-5-16-015054-3.. —

2. Дёмин, Антон Юрьевич. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2019. — 132 с.: ил. — Университеты России. — Библиогр.: с. 131.. — ISBN 978-5-534-08366-8.. —

3. Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. В. Д. Элькина. — Москва: Юрайт, 2016. — 527 с.: ил. — Бакалавр. Академический курс. — Библиогр.: с. 527.. — ISBN 978-5-9916-6066-2.. —

Дополнительная литература

4. Капустинская, Валерия Ивановна. Информатика и основы компьютерных знаний : учебное пособие для вузов / В. И. Капустинская, Л. В. Стародубцева, А. Г. Устинов. — Старый Оскол: ТНТ, 2016. — 247 с.. — Библиогр.: с. 247.. — ISBN 978-5-94178-511-7.. —

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Введение в информационные технологии. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1849>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Endpoint Security Endpoint Security for Business Standard Educational.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины


В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования,	Комплект мебели на 11 посадочных мест;

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, аудитория 402А	
--	---	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных» по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (прием 2023 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Ю. Б. Буркатовская

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий (протокол от 25.04.2023 г. № 32).

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры ОИТ



В. С. Шерстнев