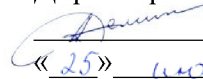


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

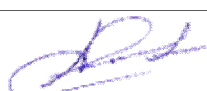
 Д.М. Сонькин
« 25 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Введение в информационные технологии

Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Программная инженерия		
Специализация	Разработка программно-информационных систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП		Шерстнев В.С.
		Чердынцев Е.С.
		Лепустин А.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	Владеет навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Р3, Р4, Р10, Р11	ПК(У)-2В9	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
			ПК(У)-2У9	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных программ
			ПК(У)-2З9	Знает основные методы адекватного физического и математического моделирования
ОПК(У)-2	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Р2	ОПК(У)-2В2	Владеет опытом использования технических и программных средств при работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности
			ОПК(У)-2У2	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.
			ОПК(У)-2З2	Знает основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, языков программирования, структуры локальных и глобальных компьютерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	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.	ОПК(У)-2 ПК(У)-2
РД2	Студенты будут владеть современными средствами работы с электронными таблицами, в том числе иметь навыки сортировки,	ОПК(У)-2

	фильтрации и представления данных, а также построения графиков, навыки написания макросов.	
РД3	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 в презентацию мультимедийного контента	ОПК(У)-2
РД4	Студенты будут владеть первичными навыками разработки алгоритмов и реализации алгоритмов на языке программирования	ОПК(У)-2 ПК(У)-2
РД5	Студенты будут иметь представление о современном уровне развития вычислительной техники и информационных технологий в мире	ОПК(У)-2 ПК(У)-2

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	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Информационные системы	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Изучение возможностей текстовых редакторов	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Алгоритмы и технология их разработки, основы программирования и обработки данных	РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Формы представления и преобразования информации	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Надежность хранения и передачи информации	РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

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.

Темы лекций:

1. Информация и информационные технологии
2. Слагаемые информационной технологии

Раздел 2. Информационные системы

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

Раздел 3. Изучение возможностей текстовых редакторов

Ввод и редактирование текста, форматирование шрифтов, абзацев. Задание параметров страниц. Формирование и редактирование таблиц. Добавление и редактирование векторных и растровых рисунков, ввод формул. Работа со стилями. Формирование многостраничных документов. Работа с разделами и колоннитулами. Добавление нумерации к рисункам, таблицам и др. объектам. Перекрестные ссылки. Формирование оглавления. Стандарт ТПУ по оформлению отчетных материалов.

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа: № 1 «Основные возможности текстового редактора «MS Word».

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.

Названия лабораторных работ:

Лабораторная работа: № 2 «Циклические алгоритмы. Итерационные ряды».

Лабораторная работа: № 3 «Преобразование одномерных массивов».

Лабораторная работа: № 4 «Преобразование многомерных массивов».

Лабораторная работа: № 5 «Обработка неупорядоченных данных».

Лабораторная работа: № 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.

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.

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;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Советов Б. Я., Цехановский В. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 444 с.. — Допущено УМО вузов РФ по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра «Информационные системы и технологии». — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-1912-8. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>
2. Информационные технологии : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе [и др.]. — Москва: Академия, 2015. — 287 с.. — Высшее образование. Бакалавриат. — Автоматизация и управление. — Библиогр.: с. 283-284. — ISBN 978-5-4468-1947-8. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C321858>
3. Баранова, Е. В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Баранова Е. В., Бочаров М. И., Куликова С. С., Павлова Т. Б.; Павлова Т.Б., Симонова И.В., Тумалева Е.А., Яковлева О.В. Под общей. ред. д. п. н., профессора Т. Н. Носковой. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 296 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-2187-9. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81571

Дополнительная литература

1. Крахмалев, Д.В. Информационные технологии: учебник / Крахмалев Д.В., Демидов Л.Н., Терновсков В.Б., Григорьев С.М.. — Москва : КноРус, 2017. — 222 с. — ISBN 978-5-406-05750-6. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C350002> (<https://www.book.ru/book/922007>)

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Введение в информационные технологии»

<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. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Microsoft Visual Studio 2019 Community

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 412	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 407А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 407	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Лепустин А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии (протокол №49 от 26.05.2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры


_____/Шерстнев В.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13