

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

« 11 » ноября 2021 г.



Информатика

рабочая программа дисциплины

| | |
|--------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | <i>компьютерной безопасности</i> |
| Учебный план | <i>01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Прикладная математика и информатика»</i> |
| Форма обучения | <i>очная</i> |
| Общая трудоёмкость | <i>8 з.е.</i> |
| Часов по учебному плану | <i>288</i> |
| в том числе: | |
| аудиторная контактная работа | <i>176,6</i> |
| самостоятельная работа | <i>102</i> |
| Вид(ы) контроля в семестрах | |
| <i>экзамен/зачет/зачет с оценкой</i> | <i>Семестр 1 – экзамен Семестр 2 – экзамен</i> |

Программу составил:
к.т.н., доцент,
доцент кафедры компьютерной безопасности

М.Н. Головчинер

Рецензент:
к. ф-м. н., доцент,
доцент кафедры компьютерной безопасности

С.И. Самохина

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат – Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 27.10.2021 г. № 08).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерной безопасности.

Протокол от 02 июня 2021 г. № 06

Заведующий кафедрой компьютерной безопасности,
к.т.н., доцент

С.А.Останин

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17.06.2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,
д.т.н., профессор

С.П. Сущенко

Цель освоения дисциплины

В 1-ом семестре курс знакомит студентов с базовыми понятиями архитектуры ЭВМ; рассматривается назначение, структура и основные принципы функционирования таких компонентов архитектуры, как центральный процессор, подсистемы памяти всех видов, система управления.

Во 2-ом семестре осуществляется знакомство с базовыми понятиями системного программного обеспечения (СПП); рассматривается структура СПП, назначение и задачи, решаемые операционной системой (ОС), классификация ОС

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части Общепрофессионального цикла Блока 1 «Дисциплины».

Для освоения дисциплины достаточны знания, умения и компетенции, полученные студентами в средней общеобразовательной школе.

Пререквизиты дисциплины: нет.

Постреквизиты дисциплины: «Архитектура компьютеров», «Объектно-ориентированное программирование», «Компьютерные сети», «Базы данных», «Операционные системы».

2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

| Компетенция | Индикатор общепрофессиональной компетенции | Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций) |
|--|---|---|
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности. | ИОПК-1.1. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам | ИОПК-1.1.1 Знать: основные принципы работы с учебной литературой в областях, связанных с естественными науками, математикой и информатикой. ИОПК-1.1.2 Уметь: применять методы поиска учебной литературы в областях, связанных с естественными науками, математикой и информатикой и работы с ней. ИОПК-1.1.3. Владеть: навыками поиска учебной литературы по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам и работы с ней. |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. | ИОПК-2.2. Проявляет навыки использования основных языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации | ИОПК-2.2.1 Знать: основные языки программирования, основные методы разработки программ, стандарты оформления программной документации. ИОПК-2.2.2 Уметь: применять освоенные методы разработки программ и языки программирования для решения задач. ИОПК-2.2.3. Владеть: знаниями в области современных информационных технологий, баз данных, web-ресурсов и их практическим применением. |
| | ИОПК-2.3. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее | ИОПК-2.3.1 Знать: критерии отбора среди существующих математических методов, наиболее |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>подходящих для решения конкретной прикладной задачи</p> | <p>подходящих для решения конкретной прикладной задачи. ИОПК-2.3.2 Уметь: применять на практике знания критериев отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи. ИОПК-2.3.3. Владеть: методами отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи, по выбранным критериям.</p> |
| | <p>ИОПК-2.4. Демонстрирует умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.</p> | <p>ИОПК-2.4.1 Знать: основные математические методы для решения конкретной прикладной задачи. ИОПК-2.4.2 Уметь: адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи. ИОПК-2.4.3. Владеть: навыками адаптации существующих математических методов для решения конкретной прикладной задачи.</p> |
| <p>ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>ИОПК-4.1. Проявляет владение базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети.</p> | <p>ИОПК-4.1.1 Знать: основные методы защиты информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети. ИОПК-4.1.2 Уметь: применять основные методы защиты информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети. ИОПК-4.1.3. Владеть: базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети.</p> |
| | <p>ИОПК-4.4. Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> | <p>ИОПК-4.4.1 Знать: основные методы составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике научных исследований. ИОПК-4.4.2 Уметь: использовать основные методы составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике научных исследований. ИОПК-4.4.3. Владеть: навыками в использовании основных методов составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике научных исследований.</p> |

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа.

Таблица 2.

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах | | |
|---|------------------------------------|----------------|--------------|
| | 1 семестр | 2 семестр | всего |
| Общая трудоемкость | 144 | 144 | 288 |
| Контактная работа: | 86,3 | 86,3 | 172,6 |
| Лекции (Л): | 16 | 16 | 32 |
| Практики (ПЗ) | 32 | 32 | 64 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | 32 | 64 |
| Семинары (СЗ) | | | |
| Групповые консультации | 2 | 2 | 4 |
| Индивидуальные консультации | 4 | 4 | 8 |
| Промежуточная аттестация | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| Самостоятельная работа обучающегося: | 57,7 | 57,7 | 115,4 |
| - выполнение контрольных заданий | 16 | 16 | 32 |
| - изучение учебного материала | 18 | 18 | 36 |
| - подготовка к практическим занятиям/коллоквиумам | 17 | 17 | 34 |
| - подготовка к рубежному контролю по теме/разделу | 6,7 | 6,7 | 13,4 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) | Экзамен | Экзамен | |

3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

| Код занятия | Наименование разделов и тем и их содержание | Вид учебной работы, занятий, контроля | Семестр | Часы в электронной форме | Всего (час.) | Литература | Код (ы) результата(ов) обучения |
|-------------|---|---------------------------------------|---------|--------------------------|--------------|--------------------|---------------------------------|
| | Раздел 1. Основы архитектуры ЭВМ | | 1 | | | №1, №2, №4, №5, №9 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 1.1. | История развития вычислительной техники Аналитическая машина Ч.Бэббиджа. Принципы фон Неймана. Понятие архитектуры ЭВМ. Обобщенная структурно-функциональная схема ЭВМ. | Лекции | 1 | | 1 | | |
| 1.2. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 1 | | |
| | Раздел 2. Структура и принципы функционирования центрального процессора | | 1 | | | №2, №4, №5, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 2.1. | Форматы машинных команд. | Лекции | 1 | | 0,5 | | |
| 2.2. | Структура ЦП. Упрощенная схема выполнения машинной команды | Лекции | 1 | | 0,5 | | |
| 2.3 | Сложение и вычитание в процессоре. Особенности выполнения арифметических операций. Понятие прямого, обратного и дополнительного кодов. Сложение чисел с плавающей точкой. | Лекции | 1 | | 2 | | |
| 2.4. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 2 | | |
| | Раздел 3. Подсистемы памяти | | 1 | | | №2, №4, №5, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 3.1. | Общие характеристики памяти. Классификация видов памяти. | Лекции | 1 | | 0,3 | | |
| 3.2. | Оперативное запоминающее устройство. Назначение и обобщенная схема организации. | Лекции | 1 | | 0,5 | | |
| 3.3. | Постоянное запоминающее устройство. Назначение и обобщенная схема организации. | Лекции | 1 | | 0,2 | | |

| | | | | | | | |
|------|---|--------|---|--|-----|-------------------|----------------------|
| 3.4. | Стековая память. Классическая организация стековой памяти. Организация стековой памяти в ЭВМ. Операции со стеком. Использование стека на примере вычисления алгебраических выражений в форме ПОЛИЗ | Лекции | 1 | | 1 | | |
| 3.5. | Кэш-память. Назначение. Организация Кэш-памяти прямого отображения. Понятие контекстного поиска. Ассоциативное запоминающее устройство. | Лекции | 1 | | 2 | | |
| 3.6. | Организация внешней памяти на диске. | Лекции | 1 | | 0,5 | | |
| 3.7. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 2 | | |
| | Раздел 4. Базовые функциональные элементы ЭВМ | | 1 | | | №5, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 4.1. | Вентили. Схемы с памятью (триггер «Зашелка», RS-триггер, регистры, счетчики). | Лекции | 1 | | 1 | | |
| 4.2. | Понятие и примеры комбинационной схемы. Примеры комбинационных схем (двоичный полусумматор, дешифратор) | Лекции | 1 | | 1 | | |
| 4.5. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 1 | | |
| | Раздел 5. Подсистема управления | | 1 | | | №4, №5, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 4.6. | Основные функции и состав. Понятие микропрограммы. Общая структура и принципы функционирования. Этапы машинного цикла. Понятие микрооперации. Устройства управления аппаратного и микропрограммного типов. Принцип микропрограммного управления Уилкса. | Лекции | 1 | | 2 | | |
| 4.7. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 1 | | |
| | Раздел 6. Подсистема ввода-вывода | | 1 | | | № 4, № 5, № 6, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 6.1. | Понятие о системной магистрали «Общая шина». Назначение и состав. Назначение и упрощенная структура контроллера внешнего устройства. Понятие системного интерфейса. Способы программного управления вводом-выводом. Программно-управляемая передача информации. | Лекции | 1 | | 1 | | |

| | | | | | | | |
|-------|--|----------------------|---|----|------|----------------|--|
| 6.2. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 1 | | |
| | Раздел 7. Система прерываний | | 1 | | | №6, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 7.1. | Понятие и виды прерываний. Общая схема обработки прерываний. | Лекции | 1 | | 0,75 | | |
| 7.2. | Обработка внешних прерываний. | Лекции | 1 | | 0,25 | | |
| 7.4. | Изучение учебного материала. | СРС | 1 | | 1 | | |
| | Раздел 8. Периферийные устройства ЭВМ | | | | | №1, №2, №4, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 8.1. | Назначение ВУ. Общий состав. Классификация. | СРС | 1 | 1 | | | |
| 8.2. | Оптические диски. Flash-память. | СРС | 1 | 1 | | | |
| 8.3. | Принтеры. Мониторы. | СРС | 1 | 2 | | | |
| | Раздел 9. Общая организация ЭВМ | | | | | №1, №2, №8 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 9.1. | Состав ПК. Общий состав устройств. Контроллеры и адаптеры. Понятие порта. | СРС | 1 | 1 | | | |
| | Раздел 10. Введение в алгоритмизацию | | | | | №3 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 10.1. | Понятие алгоритма. Вычислительные и поведенческие алгоритмы. | Лекции | 1 | | 0.5 | | |
| 10.2. | Вопросы тестирования программ. Основы структурной парадигмы программирования. Тестирование методами «черного» и «белого» ящиков. | Лекции | 1 | | 1,5 | | |
| 10.3. | Изучение учебного материала | СРС | 1 | | 2 | | |
| | Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 1 | | 6,7 | | |
| | Раздел 11. Синтаксис языка C++ | | | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 11.1 | Основные конструкции: Условный оператор. Операторы цикла Вложенные операторы цикла Функции | Практические занятия | 1 | | 14 | | |
| | | Лабораторные работы | 1 | 14 | | | |

| | | | | | | | |
|------|--|----------------------|---|---|---|--|--|
| 11.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 1 | | 7 | | |
| 11.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 1 | 6 | | | |
| | Раздел 12. Массивы | | | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 12.1 | Статический массив. Основные приемы работы с массивами (ввод, вывод, формирование массива с заданными свойствами, поиск наибольшего, наименьшего, по ключу и т.п.) | Практические задания | 1 | | 4 | | |
| | | Лабораторные работы | 1 | 4 | | | |
| 12.2 | Указатели, динамические массивы. Указатель как новый тип данных, связь указателей и массивов. | Практические занятия | 1 | | 3 | | |
| | | Лабораторные работы | 1 | 3 | | | |
| 12.3 | Двумерные массивы. Особенности описания, формирования и работы динамической матрицы. | Практические занятия | 1 | | 3 | | |
| | | Лабораторные работы | 1 | 3 | | | |
| 12.4 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 1 | | 5 | | |
| 12.5 | Выполнение контрольных работ | СРС | 1 | 5 | | | |
| 12.6 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 1 | 2 | | | |
| | Раздел 13. Строки | | | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 13.1 | Строки, массивы строк. Особенности работы со строками как с массивами символов, знакомство с библиотекой string. | Практические занятия | 1 | | 4 | | |
| | | Лабораторные работы | 1 | 4 | | | |
| 13.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 1 | | 2 | | |
| 13.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 1 | 2 | | | |
| 13.4 | Подготовка к рубежному контролю по | СРС | 1 | 2 | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|----------------------|---|---|-----|----------------|--|
| | разделу | | | | | | |
| | Раздел 14. Побитовые операции | | | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 14.1 | Побитовые операции. Приемы работы с побитовыми операциями на примере булева вектора фиксированной длины и булевой матрицы как массива булевых векторов. | Практические занятия | 1 | | 4 | | |
| | | Лабораторные работы | 1 | 4 | | | |
| 14.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 1 | | 2 | | |
| 14.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 1 | 2 | | | |
| 14.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 1 | 2 | | | |
| | Раздел 15. Введение в системное обеспечение | | 2 | | | №1, №2, №7, №9 | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 15.1 | Назначение и структура информационно-вычислительной системы. Понятие виртуальной машины. | Лекции | 2 | | 1 | | |
| 15.2 | Назначение и функции ОС. Задачи, решаемые ОС. Классификация ОС по разным основаниям. Оценки производительности ОС | Лекции | 2 | | 1 | | |
| 15.3 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 2 | | |
| | Раздел 16. Типы ОС | | 2 | | | №1, №2, №7, №9 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 16.1 | Эволюция и режимы функционирования ОС. Пакетный режим. Режим разделения времени. Режим реального времени | Лекции | 2 | | 1,5 | | |
| 16.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 1,5 | | |
| | Раздел 17. Общая архитектура ОС | | 2 | | | №1, №2, №7, №9 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 17.1 | Многослойная структура ОС. Пользовательский и привилегированный режимы Состав и функции ядра | Лекции | 2 | | 1,5 | | |
| 17.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 1,5 | | |
| | Раздел 18. Функциональные компоненты ОС | | 2 | | | №1, №2, №6, №9 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |

| | | | | | | | |
|------|---|--------|---|--|---|--------|----------------------|
| 18.1 | Управление процессами. Основные понятия. Создание. Планирование и диспетчеризация. Синхронизация процессов и потоков. | Лекции | 2 | | 2 | | |
| 18.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 2 | | |
| 18.3 | Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Понятие виртуального адресного пространства. Понятие виртуальной памяти. Типы виртуальной памяти. | Лекции | 2 | | 2 | | |
| 18.4 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 2 | | |
| 18.5 | Системы управления файлами. Назначение и выполняемые функции. Логическая и физическая организации файловой системы. Основные типы файловых операций | Лекции | 2 | | 2 | | |
| 18.4 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 2 | | |
| | Раздел 19. Процесс компиляции | | 2 | | | №1, №6 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 19.1 | Общее описание этапов работы компилятора | Лекции | 2 | | 2 | | |
| 19.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 2 | | |
| | Раздел 20. Работа с графическими объектами | | 2 | | | №1, №6 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 20.1 | Методы представления графических изображений. Векторная и растровая графика. Типы графических файлов. | Лекции | 2 | | 1 | | |
| 20.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 1 | | |
| | Раздел 21. Архивирование файлов | | 2 | | | №1, №2 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 21.1 | Алгоритмы сжатия данных без потерь | Лекции | 2 | | 1 | | |
| 21.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 1 | | |
| | Раздел 22. Понятия информации и информатики | | 2 | | | №7 | ИОПК-1.1., ИОПК-4.4. |
| 22.1 | Трактовки понятия информации. Предмет и задачи информатики. Базовые информационные процессы | Лекции | 2 | | 1 | | |
| 22.2 | Изучение учебного материала | СРС | 2 | | 1 | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|----------------------|---|---|-----|--|--|
| | Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 2 | | 6,7 | | |
| | Раздел 23. Работа с файлами | | 2 | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 23.1 | Файлы. Особенности работы с файлами, простые сортировки файлов | Практические занятия | 2 | | 6 | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | 6 | | | |
| 23.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 2 | | 2 | | |
| 23.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 2 | 2 | | | |
| 23.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 2 | | | | |
| | Раздел 24. Простые алгоритмы поиска и сортировки | | 2 | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 24.1 | Простые алгоритмы поиска и сортировки. Поиск ключа с целочисленном массиве (линейный поиск, поиск с барьером, бинарный поиск), поиск подстроки в строке (линейный поиск, поиск Бауэра-Мура), улучшения сортировок (прямой поиск, прямой выбор, пузырек) | Практические занятия | 2 | | 4 | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | 4 | | | |
| 24.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 2 | | 2 | | |
| 24.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 2 | 2 | | | |
| 24.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 2 | | | | |
| | Раздел 25. Структуры | | 2 | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 25.1 | Структуры как тип данных, задаваемый пользователем. Особенности и приемы работы | Практические занятия | 2 | | 5 | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | 6 | | | |
| 25.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 2 | | 3 | | |
| 25.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 2 | 2 | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|----------------------|---|---|---|--|--|
| 25.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 2 | | | | |
| | Раздел 26. Динамическая структура типа список | | 2 | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 26.1 | Списки как новый способ организации данных. Реализация однонаправленного списка с фиктивной головой | Практические занятия | 2 | | 6 | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | 6 | | | |
| 26.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 2 | | 3 | | |
| 26.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 2 | 3 | | | |
| 26.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 2 | | | | |
| | Раздел 27. Стек, рекурсия | | 2 | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 27.1 | Стек как новый способ организации данных с использованием однонаправленного списка, рекурсия на примере решения задачи о ханойских башнях | Практические занятия | 2 | | 4 | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | 4 | | | |
| 27.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 2 | | 2 | | |
| 27.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 2 | 2 | | | |
| 27.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 2 | | | | |
| | Раздел 28. Польская инверсная запись | | 2 | | | | ИОПК-2.2., ИОПК-2.3., ИОПК-2.4., ИОПК-4.1. |
| 28.1 | Вычисление арифметического выражения при помощи польской инверсной записи (полиза). | Практические занятия | 2 | | 6 | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | 6 | | | |
| 28.2 | Подготовка к практическим занятиям | СРС | 2 | | 3 | | |
| 28.3 | Выполнение контрольных работ | СРС | 2 | 3 | | | |
| 28.4 | Подготовка к рубежному контролю по разделу | СРС | 2 | | | | |

4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины

Исходным звеном является лекция. Лекционный материал затем закрепляется путем решения задач по изучаемой теме на практических занятиях.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение контрольных заданий, подготовку к практическим занятиям, а также подготовку к контрольным работам и экзамену.

Промежуточная аттестация осуществляется исключительно на основе собеседования при условии успешного выполнения ранее контрольных работ.

4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение

| № п/п | Авторы / составители | Заглавие | Издательство | Год издания |
|--|-----------------------------|--|---|-------------|
| Основная литература | | | | |
| 1. | Симонович С.В. | Информатика: базовый курс: [для бакалавров и специалистов: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений], 637 с. | СПб.: Питер | 2015 |
| 2. | Новожилов О.П. | Информатика: Учебник, 619 с. | М.: Юрайт | 2016 |
| Дополнительная литература | | | | |
| 3. | Канцедал, С. А. | Алгоритмизация и программирование: учебное пособие, 351с. | М.: Форум | 2017 |
| 4. | Орлов С.А., Цилькер Б.Я. | Организация ЭВМ и систем: [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"], 685 с. | СПб.: Питер | 2015 |
| 5. | Таненбаум Э., Остин Т. | Архитектура компьютера, 811 с. | СПб.: Питер | 2015 |
| 6. | Таненбаум Э., Бос Х. | Современные операционные системы, 1119 с. | СПб.: Питер | 2017 |
| Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет | | | | |
| 7. | Трофимов В.В. | Информатика в 2 т. Том 1: Учебник, 553 с. [Электронный ресурс], URL: http://www.biblio-online.ru/book/9C6C2FF4-E481-4F40-A229-E7EE8CC10640 | М.: Юрайт | 2016 |
| 8. | Головчинер М.Н. | Информатика I. Введение в архитектуру ЭВМ: курс лекций. [Электронный ресурс], URL: https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=7408 | Томск: СДО «Электронный университет – Moodle» | 2017 |
| 9. | Головчинер М.Н. | Информатика II. Введение в операционные системы: курс лекций. [Электронный ресурс], URL: https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=7412 | Томск: СДО «Электронный университет – Moodle» | 2017 |

4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные

Не используются

4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения

Программная среда Microsoft Visual Studio, интегрированная среда разработки Microsoft Visual C++.

4.4. Оборудование и технические средства обучения

- Процессор с тактовой частотой 1,6 ГГц или большей;
- ОЗУ объемом 1 ГБ;
- 10 ГБ доступного пространства на жестком диске;
- Жесткий диск с частотой вращения 5400 об/мин;
- Видеоадаптер, соответствующий стандарту DirectX 9 и поддерживающий разрешение экрана 1024 x 768 или выше.

5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Основой обучения является курс лекций, читаемый преподавателем. Для самостоятельной работы и дополнительного расширения круга знаний желательно использовать литературу, приведенную в разделе 4.1

6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину

Головчинер Михаил Наумович, к.т.н, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ

Буторина Наталья Борисовна, старший преподаватель кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ

7. Язык преподавания – русский.