

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ
Кафедра математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА СИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
Разработка и программирование интеллектуальных систем
Уровень квалификации выпускника: бакалавр*

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2021

Программирование на СИ
Рабочая программа дисциплины
Составитель:
Ст. Преп. Ковтун В.А.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
Математики, логики и интеллектуальных систем
№ 3 от 18.05.2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2. Структура дисциплины

3. Содержание дисциплины

4. Образовательные технологии

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

9. Методические материалы

9.1. Планы практических занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Программирование на СИ» входит в состав базовой части учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 45.03.04 *Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере*

Цель дисциплины – сформировать у студентов навыков необходимых для решения практических задач с использованием программирования, разработки систем, составления алгоритмов, в объектно-ориентированных языках на примере языка СИ.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные понятия программирования: типы данных, переменные, функции, структуры, объекты;
- научить составлению алгоритмов для решения практических задач и их реализации на языке СИ;
- познакомить с базовыми алгоритмами для работы с данными, сортировками, приведением типов, поиску, хранению.

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|---|--|
| ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК 3.1. Знает современные парадигмы программирования, способы описания формальных языков | Знать: основные парадигмы программирования на языке СИ; Уметь: самостоятельно разрабатывать базовые программы на языке СИ; Владеть: навыками работы в типовой среде разработки и отладки программ; |

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Программирование на СИ» относится к обязательной части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения решения практических задач математическими методами и представление о работе операционных систем и программ.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих программ: интеллектуальные системы, Объектно-ориентированное программирование на C++ , базы данных, интеллектуальный анализ данных и машинное обучение, визуальное программирование, методология разработки интеллектуальных систем, введение в робототехнику.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 з.е., 266 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 128 ч., самостоятельная работа обучающихся 118 ч., промежуточная аттестация 36 ч.

| № п/п | Раздел дисциплины/темы | Се м е ст р | Виды учебной работы (в часах) | | | | | Са мос то я тель ная ра б о та | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| | | | контактная | | | | | | |
| | | | Ле к ц и и | Се м и на р | Пра к т и ч е с к и е з а н я т и я | Ла б о р а т о р н ы е з а н я т и я | Пр о м е ж у т о ч н а я а т т е с т а ц и я | | |
| | <i>Первый семестр</i> | | | | | | | | |
| 1 | Основы программирования на СИ | 1 | 8 | | | 20 | | 30 | Устный опрос Оценка практических заданий |
| 2 | Реализация практических задач на СИ | 1 | 8 | | | 20 | | 48 | Устный опрос Оценка практических заданий |
| Зачет | | 1 | | | | | 18 | | Защита семестрового проекта |
| | <i>Второй семестр</i> | | | | | | | | |
| 3 | Введение в ООП | 2 | 1 | | 20 | | | 27 | Устный опрос Оценка практических заданий |
| 4 | Графы и алгоритмы работы с ними | 2 | 1 | | 20 | | | 27 | Устный опрос Оценка практических заданий |
| Экзамен | | 2 | | | | | 18 | | Защита семестрового проекта |

| | | | | | | | | | |
|--|--------|--|----|--|----|----|----|-----|--|
| | итого: | | 18 | | 40 | 40 | 36 | 132 | |
|--|--------|--|----|--|----|----|----|-----|--|

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Основы программирования на СИ | Введение в основы программирования, среды разработок программ, составление алгоритмов для решения задач, реализация алгоритмов на языке СИ. Типы данных, переменные, операторы, функции, циклы языка СИ. Работа с файлами. |
| 2 | Реализация практических задач на СИ | Разработка и реализация баз данных и систем анализа данных. Морфологический разбор слова. |
| 3 | Введение в ООП | Создание собственных типов данных с помощью структур, обращение с объектами, формирование списков объектов, сортировка и поиск в списках. |
| 4 | Графы и алгоритмы работы с ними | Графы, деревья и их представление в программе на языке СИ. |

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| № п/п | Наименование темы | Виды учебной работы | Образовательные технологии |
|-------|-------------------------------|---|---|
| 1 | Основы программирования на СИ | Лекция 1 Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2 | Вводная лекция-беседа. Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 2 Лабораторное занятие 3 Лабораторное занятие 4 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 3 Лабораторное занятие 5 Лабораторное занятие 6 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 4 Лабораторное занятие 7 Лабораторное занятие 8 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 5 Лабораторное занятие 9 Лабораторное занятие 10 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| | | Лабораторное занятие 11 Лабораторное занятие 12 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 13 Лабораторное занятие 14 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 15 Лабораторное занятие 16 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| 2 | Реализация практических задач на СИ | Лекция 6 Лабораторное занятие 17 Лабораторное занятие 18 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 7 Лабораторное занятие 19 Лабораторное занятие 20 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 8 Лабораторное занятие 21 Лабораторное занятие 22 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 23 Лабораторное занятие 24 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 25 Лабораторное занятие 26 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 27 Лабораторное занятие 28 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 29 Лабораторное занятие 30 | Выполнение практических заданий |

| | | | |
|---|---------------------------------|--|---|
| 4 | Зачёт | Семестровый проект | Проверка разработанной системы |
| 5 | Введение в ООП | Лекция 1 Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 2 Лабораторное занятие 3 Лабораторное занятие 4 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 3 Лабораторное занятие 5 Лабораторное занятие 6 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 4 Лабораторное занятие 7 Лабораторное занятие 8 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 11 Лабораторное занятие 12 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 11 Лабораторное занятие 12 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 13 Лабораторное занятие 14 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 15 Лабораторное занятие 16 | Выполнение практических заданий |
| 6 | Графы и алгоритмы работы с ними | Лекция 5 Лабораторное занятие 17 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |

| | | | |
|---|---------|--|---|
| | | Лабораторное занятие 18 | |
| | | Лекция 6 Лабораторное занятие 19 Лабораторное занятие 20 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 7 Лабораторное занятие 21 Лабораторное занятие 22 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лекция 8 Лабораторное занятие 23 Лабораторное занятие 24 | Обсуждение с использованием видеопроектора. Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 25 Лабораторное занятие 26 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 27 Лабораторное занятие 28 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 29 Лабораторное занятие 30 | Выполнение практических заданий |
| | | Лабораторное занятие 31 Лабораторное занятие 32 | Выполнение практических заданий |
| 7 | Экзамен | Экз. проект | Проверка разработанной системы |

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

– видео-лекции;

- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

5. ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Система оценивания

Первый семестр:

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|--|-------------------------|-------------------|
| | За одну работу | Всего |
| Текущий контроль: | | |
| - <i>опрос</i> | 5 баллов | 20 баллов |
| - <i>дом. задание</i> | 5 баллов | 20 баллов |
| - <i>доклады о выполненных заданиях</i> | 5 баллов | 20 баллов |
| Промежуточная аттестация (семестр. проект) | | 40 баллов |
| Итого за семестр зачёт | | 100 баллов |

Второй семестр:

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|---|-------------------------|-------------------|
| | За одну работу | Всего |
| Текущий контроль: | | |
| - <i>опрос</i> | 5 баллов | 20 баллов |
| - <i>дом. задание</i> | 5 баллов | 20 баллов |
| - <i>доклады о выполненных заданиях</i> | 5 баллов | 20 баллов |
| Промежуточная аттестация (экз. проект) | | 40 баллов |
| Итого за семестр экзамен | | 100 баллов |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100-балльная шкала | Традиционная шкала | | Шкала ECTS |
|--------------------|---------------------|------------|------------|
| 95 – 100 | отлично | зачтено | A |
| 83 – 94 | | | B |
| 68 – 82 | хорошо | | C |
| 56 – 67 | удовлетворительно | | D |
| 50 – 55 | | | E |
| 20 – 49 | неудовлетворительно | не зачтено | FX |
| 0 – 19 | | | F |

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|-------------------------|--|--|
| 100-83/ А,В | «отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p> |
| 82-68/ С | «хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p> |
| 67-50/ D,E | «удовлетвори-тельно»/ «зачтено (удовлетвори-тельно)»/ «зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> |

| | | |
|---------------|--------------------------------------|--|
| | | Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный». |
| 49-0/ F,FX | «неудовлетворительно»/ не зачтено | Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Первый семестр:

5.3.1 Примеры домашнего задания

1. Напишите программу переводящую фунты в граммы.
2. Подсчитать в массиве кол-во вхождений числа, которое ввел пользователь.
3. Написать функцию, разбивающую входную строку на подстроки.
4. Реализовать алгоритм сортировки пузырьком
5. Написать программу считывающую двумерную матрицу из файла в динамический массив
6. Составить описание алгоритма программы ищущей вхождение массива А в массив В

5.3.2. Примеры устных вопросов

1. Дать определение алгоритму. Приведите пример алгоритма.
2. Что такое компилятор и отладка?
3. Какие стандартные документации предлагает среда разработки Microsoft Visual Studio
4. Назвать способы выделения памяти.
5. Описать работу библиотечной функции strcmp().
6. Описать принципы построения функций и разбиения программы на модули.

5.3.3. Примеры докладов

1. Разработка программы поиска вхождений элемента A в массив целых чисел.
2. Использование библиотечных функций для анализа текстовых массивов.
3. Разработка способов хранения и извлечения данных в файлах.

5.3.4 Примеры семестровых проектов

1. Написать базу данных студентов и со списком их оценок
2. Написать программу, разбирающую слово на три морфемы (приставку, корень и окончание).

Второй семестр:

5.3.1 Примеры домашнего задания

1. Напишите структуру для хранения данных о человеке
2. Напишите программу сортировки структур одного типа.
3. Написать программу, реализующую алгоритм бинарного поиска.
4. Реализовать систему для хранения данных с использованием двунаправленного списка
5. Реализовать структуру для хранения ребер графа.
6. Реализовать вывод на экран бинарного дерева.

5.3.2. Примеры устных вопросов

1. Дать определение структуре и объекту.
2. Описать типы списков.
3. Способы передачи объектов функциям.
4. Назвать способы выделения памяти.
5. Описать макет создания структуры объекта «Товар».

5.3.3. Примеры докладов

1. Алгоритм реализации бинарного поиска.
2. Сортировка слиянием списка объектов.
3. Методы поиска путей в графе.

5.3.4 Примеры семестровых проектов

1. Написать программу поиска кратчайшего пути в графе.
2. Реализовать систему встречаемости слов в художественном тексте и их морфологический разбор.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Список источников и литературы

1. Керниган, Б. В. Язык программирования С : учебник / Б. В. Керниган, Д. М. Ричи. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 313 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100543>.
2. Прата С., Язык программирования С. Лекции и упражнения. \ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.
3. Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов : учебное пособие / Б. Страуструп. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 670 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100542>.

6.2. Перечень БД и ИСС

| №п /п | Наименование |
|----------|--|
| 1 | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Web of Science Scopus |
| 2 | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis |
| 3 | Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru |
| 4 | Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Академическая аудитория с доской. Компьютеры с программными средствами визуализации графических файлов.

1. Перечень ПО

| №п /п | Наименование ПО | Производитель | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|-------|------------------------------|------------------|---|
| 1 | Adobe Master Collection CS4 | Adobe | лицензионное |
| 2 | ОС «Альт Образование» 8 | ООО «Базальт СПО | лицензионное |
| 3 | Windows 10 Pro | Microsoft | лицензионное |
| 4 | Kaspersky Endpoint Security | Kaspersky | лицензионное |
| 5 | Microsoft Office 2016 | Microsoft | лицензионное |
| 6 | Microsoft Visual Studio 2019 | Microsoft | лицензионное |
| 7 | Zoom | Zoom | лицензионное |

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1. для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме

на

компьютере.

2. для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью

компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

16

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме

на

компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены

университетом,

или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

4. для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

5. для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

6. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным

оборудованием и

учебными местами с техническими средствами обучения:

7. для слепых и слабовидящих:

- устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
- дисплеем Брайля PAC Mate 20;
- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;

8. для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

9. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1. Планы лабораторных занятий.

Первый семестр

Тема 1. (2 ч.) Язык Си и MVS

Цель занятия: демонстрация возможности языка СИ, среды разработки MVS для решения практических задач.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Язык Си и его компоненты
2. Создание и реализация программ на в среде MVS

Контрольные вопросы:

1. Типы данных языка Си
2. Реализация алгоритмов вычислений

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 2. (4 ч.) Условные операторы

Цель занятия: освоение использования условных операторов языка СИ.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Условные операторы и их применения
2. Построение логических выражений

Контрольные вопросы:

1. Применение и кодирование условных операторов

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 3. (8 ч.) Циклы и массивы

Цель занятия: освоение использования циклов и массивов в языке СИ.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Способы обработки массивов данных
2. Повторяющиеся операции

Контрольные вопросы:

1. Применение циклов для решения практических задач
2. Использование массивов для обработки данных

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 4. (8 ч.) Строковые данные и функции

Цель занятия: изучить способы обработки текстовых данных в языке СИ и разбиению программ на модули-функции.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности методов обработки текстовых данных
2. Использование модулей в разработке программ и их реализация в виде функций

Контрольные вопросы:

1. Таблицы ASCII и их применение
2. Типы функций, способы передачи данных функциям, возвращаемые значения и методы применения

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 5. (4 ч.) Хранение и загрузка данных

Цель занятия: получить навыки сохранения и загрузки данных на жестком диске с помощью средств языка СИ.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Способы хранения и загрузки данных
2. Форматы файлов, потоки данных

Контрольные вопросы:

1. Отличие методов хранения данных
2. Создание форматов файлов и реализация автоматического доступа к ним программными средствами.

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 6. (2 ч.) Базовые сортировки

Цель занятия: получить представления и практические знания использования алгоритмов сортировок.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Упорядочивание массивов данных
2. Типы сортировок.

Контрольные вопросы:

1. Реализация сортировок
2. Различия эффективности сортировок.

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 7. (8 ч.) Комплексные задачи

Цель занятия: освоить методы разработки программ для сложных практических задач.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Разбиение задач на подзадачи
2. Реализация модулей и их совмещение.

Контрольные вопросы:

1. Создание макета комплексной задачи.
2. Кодирование связанных модулей программы.

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Второй семестр

Тема 1. (2 ч.) Введение в ООП

Цель занятия: Изучение принципов ООП на примере использования структур в СИ.

Форма проведения- выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Объекты в языке СИ
2. Использование структур для создания объектов.

Контрольные вопросы:

1. Принципы ООП
2. Представление данных в виде объектов.

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 2. (12 ч.) Представление данных в виде списков

Цель занятия: Изучение методов создания списков и работы с ними в СИ.

Форма проведения - выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Виды списков.
2. Отличия списков от массивов.
3. Обращение к э-там списков.
4. Поиск в списках.
6. Сортировка списков

Контрольные вопросы:

1. Принципы построения списков.
2. Преимущества и недостатки использования списков.

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Тема 3. (24 ч.) Графы

Цель занятия: Создание программ работающих с графами.

Форма проведения - выполнение практических заданий, обсуждения с использованием видеопроектора.

Вопросы для обсуждения:

1. Примеры графов в реальном мире.
2. Определение графов и его компонент.
3. Анализ графов.
4. Методы хранения графов.
5. Поиск в графе.

Контрольные вопросы:

1. Что является графом и его компонентами.
2. Способы реализации хранения и загрузки графов.
3. Методы поиска путей в графе.

Список источников и литература:

1. Керниган Б., Ритчи Д., Язык программирования Си.\ 3-е. изд, СПб «Невский Диалект», 2001.-352 с.
2. Стивен П., Язык программирования С. Лекции и упражнения\ 5-е издание. Изд. Дом «Вильямс», 2006. - 960 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, компьютер, проектор.

Приложение 1

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программирование на СИ» реализуется в ОИСвГС кафедрой «математики, логики и интеллектуальных систем»

Цель дисциплины – сформировать у студентов навыков необходимых для решения практических задач с использованием программирования, разработки систем, составления алгоритмов, в объектно-ориентированных языках на примере языка СИ.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные понятия программирования: типы данных, переменные, функции, структуры, объекты;
- научить составлению алгоритмов для решения практических задач и их реализации на языке СИ;
- познакомить с базовыми алгоритмами для работы с данными, сортировками, приведением типов, поиску, хранению.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

В результате освоения дисциплины (*модуля*) обучающийся должен:

Знать:

1. технические, программные средства языка программирования СИ для разработки алгоритмов и программ в области информационных систем;
2. Основные понятия объектно-ориентированного программирования

Уметь:

- самостоятельно работать на компьютере, осваивать самостоятельно компьютерные системы и языки программирования;
- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из имеющихся ресурсных ограничений;
- самостоятельно разрабатывать программы для решения практических задач анализа данных;

Владеть:

Средствами языка СИ для проектирования информационных систем.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме *зачета*.
Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц.