

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.06.01 «АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы «Информационные системы и технологии в
медиаиндустрии (по элективным модулям*)»

Автор(ы): ст. преп. Т.П. Телепова

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от
«20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-
методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г.
№6.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Алгоритмические языки и системы программирования»: формирование у студентов знаний и умений, необходимых для разработки алгоритмов и программ практического применения в области информационных систем и технологий.

Задачи:

- формирование умений применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- развитие навыков разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий;
- формирование умений осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
- формирование знаний о приемах и методах программирования, подготовка к их осознанному использованию при решении различного вида прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Алгоритмические языки и системы программирования» относится к обязательной части учебного плана.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Технологии программирования.
2. Программная инженерия.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;



- ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
32. Стандартные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
33. Возможности современных сред разработки программного обеспечения, технологий и платформ.

Уметь:

- У1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания;
- У2. Разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- У3. Осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
- У4. Реализовать готовые алгоритмы на языке высокого уровня;
- У5. Реализовывать приложения с графическим интерфейсом, используя стандартные визуальные компоненты среды программирования;
- У6. Настраивать среду разработки, подключать дополнительные компоненты, работать с файлами.

Владеть:

- В1. Терминологией, инструментальными средствами предметной области;
- В2. Технологией отладки программного кода;
- В3. Способами применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методами математического анализа и моделирования, исследования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 час.), семестры изучения – 1, 2, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	1, 2 сем.



	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	252
Контактная работа, в том числе:	94
Лекции	16
Лабораторные работы	78
Самостоятельная работа студента	158
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет	1 сем.
Экзамен	2 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение в программирование	1	62	4	-	19	39
2. Алгоритмизация	1	64	4	-	20	40
3. Технология разработки приложений Windows Forms	2	62	4	-	19	39
4. Структурные типы данных. Коллекции	2	64	4	-	20	40

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Введение в программирование

Исторические сведения о развитии программирования. Тенденции развития современного программного обеспечения, особенности программных продуктов на современном этапе. Классификация языков программирования. Программа на языке высокого уровня. Элементы языков программирования. Среды программирования. Типовой состав среды программирования. Представление о



платформе Framework.Net. Состав среды программирования Visual Studio. Особенности компиляции проектов на языке C#. Характеристика языка программирования C#.

Раздел 2. Алгоритмизация

Основные алгоритмические конструкции (присваивание, ветвление, выбор, циклы с параметром, циклы с ветвлением) и их реализация на языке программирования C#. Структурированные типы данных. Строки, алгоритмы реализации типовых задач на обработку строк: поиск подстроки, замена, удаление и вставка символов. Массивы: описание, размерность, индексы. Алгоритмы реализации типовых задач на обработку массивов: заполнение, вывод, поиск элементов, нахождение суммы и количества элементов по заданному условию, поиск экстремальных элементов и их индексов. Простые алгоритмы сортировки массивов. Алгоритм двоичного поиска. Файлы. Типовые алгоритмы работы с файлами: создание, открытие файла по указанному пути, чтение данных, добавление данных к существующему файлу, запись данных во вновь созданный файл. Представление о подпрограммах. Подпрограммы-функции и подпрограммы-процедуры. Особенности реализации на языке C#. Представление о модуле. Модульный подход к проектированию программ. Представление о динамической библиотеке. Создание DLL.

Раздел 3. Технология разработки приложений Windows Forms

Особенности работы приложений Windows Forms по сравнению с консольными приложениями. Особенности пользовательского интерфейса и требования к нему. Представление о событийном программировании. Компоненты приложений Windows Forms: свойства, события. Панель компонентов. Компоненты, позволяющие реализовать ввод и вывод данных, выбор значений из списков, управление (флажки и селекторы), вывод табличных данных. Свойства компонентов, обеспечивающих удобство работы пользователя (управление фокусом, видимость и активность элементов, оформление). Обеспечение контроля вводимых значений. Работа с диалоговыми окнами (открытие и сохранение файлов, выбор цвета, характеристик шрифта и т.д.). Графические и мультимедийные возможности приложений Windows Forms. Использование стандартных элементов пользовательского интерфейса: меню, строка статуса, контекстное меню.

Раздел 4. Структурные типы данных. Коллекции

Структуры, как пользовательский тип данных. Поля и методы структур. Работа с массивами структур. Представление о стандартных классах String, Array. Методы данных классов. Технология работы со встроенными методами классов: статические методы, динамические методы, экземпляры классов. Решение типовых задач с массивами и строками с использованием встроенных методов классов. Создание Linq-запросов к массивам структурированных данных, запросы на выборку, запросы на сортировку. Представление о регулярных выражениях.



Примеры реализации запросов и регулярных выражений при решении типовых задач с массивами. Понятие о динамических массивах. Представление о ссылочных типах данных. Механизмы связывания. Представление о вариантах динамических списков: очередь, стек, дек. Особенности работы с динамическими списками. Классы коллекций C#, встроенные методы для обработки коллекций. Типовые задачи обработки коллекций.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии представлены комбинацией объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения. Осуществляются с использованием информационных лекций, семинаров, практических занятий или лабораторных работ. При использовании данных методов деятельность учащегося направлена на получение теоретических знаний и формирования практических умений по дисциплине.

2. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся использованы информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

3. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-



коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования : учебник для вузов [Гриф Санкт-Петербургского института информатики и информатизации РАН] / С. А. Орлов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 688 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=26402>.

2. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90158>. — Загл. с экрана.

3. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня С# [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 245 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1. Белов, В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64091>. — Загл. с экрана.

2. Круз Р.Л., Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. — 768 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94149>. — Загл. с экрана.

3. Задачи по программированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М. Окулов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. — 826 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94162>. — Загл. с экрана.

4. Павловская, Т. А. С/С++. Процедурное и объективно-ориентированное программирование : учебник для вузов [Гриф Минобрнауки РФ] / Татьяна Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. - 495 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=341427>.

5. Фаронов, В. В. Turbo Pascal [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов [Гриф Минобрнауки РФ] / В. В. Фаронов. - Санкт-Петербург [и др.] :



Питер, 2015. - 366 с. - Режим доступа:
<https://ibooks.ru/reading.php?productid=344660>.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-издание о высоких технологиях. Режим доступа:
<http://www.cnews.ru/reviews/free/hardnsoft/service/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Российская государственная библиотека. Режим доступа:
<https://www.rsl.ru/>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.
3. Среда разработки Visual Studio.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Компьютерный класс.
4. Помещения для самостоятельной работы.

