

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций бакалавра на основе изучения наиболее важных классов современных языков программирования и практики использования полученных теоретических знаний для решения задач профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Базы данных», «Безопасность жизнедеятельности», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы и технологии», «Операционные системы», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономика фирмы (предприятия)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Базы данных», «Безопасность жизнедеятельности», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационная безопасность», «Информационные системы и технологии», «Менеджмент», «Программная инженерия», «Проектирование информационных систем», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономика фирмы (предприятия)», прохождения практик «Ознакомительная практика», «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);
- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- основные возможности инструментального средства программирования для создания приложений на основе объектно-ориентированного подхода;
- основные операторы для работы со строками. Форматы описания процедур и функций и обращения к ним;
- основные операторы для работы с массивами, множествами, записями;
- базовые принципы построения консольных приложений, основы структурного и

- процедурного программирования на языке C#;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
 - основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом;

уметь

- определять свойства компонентов VCL и обрабатывать события, связанные с компонентами;
- решать задачи обработки строковых данных с применением процедур и функций;
- работать с данными, расположенными в файлах, выводить графические изображения на компоненты;
- создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;

владеть

- навыками отладки программ;
- навыками отладки консольных приложений;
- навыками объектно-ориентированного программирования;
- навыками создания пользовательского интерфейса.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 14,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 504 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 218 ч., СРС – 196 ч.),

распределение по семестрам – 1, 2, 3, 4,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (1 семестр), экзамен (2 семестр), зачёт (3 семестр), экзамен (4 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Принципы построения алгоритмов и разработки программ.

Общее понятие алгоритма. Способы описания алгоритма. Примеры алгоритмов.

Классификация языков программирования. Системы программирования. Структура проекта и программы Delphi. Модули. Библиотека визуальных компонентов в Delphi. Свойства визуальных компонентов VCL. События и методы, связанные с визуальными компонентами. Обработчики событий.

Структурный подход в программировании. Язык программирования Delphi.

Строковые данные и операции над ними. Процедуры и функции для работы со строками.

Визуальные компоненты для работы со строками. Подпрограммы (процедуры и функции).

Рекурсия. Массивы. Визуальные компоненты для работы с массивами. Множества. Записи.

Процедуры и функции для работы с файлами. Визуальные компоненты для работы с графикой. Возможности просмотра графических изображений. Основные операторы для построения графиков и рисования.

Основы программирования на языке C#.

Консольные приложения. Система типов языка C#. Преобразования типов. Переменные и выражения. Операции в выражениях. Присваивание и встроенные функции. Операторы языка C#. Процедуры и функции - методы класса. Рекурсия.

Высокоуровневые методы обработки данных.

Массивы. Класс Array. Символы и строки постоянной длины в C#. Классы String и

StringBuilder. Регулярные выражения. Организация C#-системы ввода-вывода

Объектно-ориентированное проектирование и программирование.

Структуры и перечисления. Классы. Детали проектирования и построения класса.

Отношения между классами. Клиенты и наследники. Интерфейсы. Множественное наследование. Абстрактные классы. Интерфейсы. Универсальность. Классы с родовыми параметрами. Отладка и обработка исключительных ситуаций.

Создание Windows-приложений.

Основные возможности платформы .NET. Библиотеки. Приложения с интерфейсом MDI.

Графика. Потоки. Работа с данными. Делегаты и события. Асинхронное программирование.

6. Разработчик

Маркович Ольга Сергеевна, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Шемелова Татьяна Валерьевна, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».