**Автономная некоммерческая организация**

**профессионального образования**

**КАЛИНИНГРАДСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ**

**дубинин андрей валентинович**

**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы алгоритмизации и программирования**

Калининград

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **4** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **8** |
|  |  |

**1*.* ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 1ОК 2ОК 5ОК 9ПК 1.1- ПК 1.6ПК 2.4, 2.5 | Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.Использовать программы для графического отображения алгоритмов.Определять сложность работы алгоритмов.Работать в среде программирования.Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.Выполнять проверку, отладку кода программы.. | Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.Подпрограммы, составление библиотек подпрограммОбъектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения |

**2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём в часах** |
| **Объем образовательной программы**  | **122** |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | **94** |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные работы | - |
| практические работы | 44 |
| **Самостоятельная работа**  | **22** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)**  | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | ***Введение в программирование*** | **12** | ОК 1ОК 2ОК 3ОК 4ОК 5ОК 9ОК 10ПК 1.1- ПК 1.6ПК 2.4, 2.5 |
| **Тема 1.1.****Языки программирования** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Развитие языков программирования.  | 2 |
| 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.  | 2 |
| 3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.  | 2 |
| 4. Основные этапы решения задач на компьютере. | 2 |
| **В том числе практических занятий** Практическая работа №1. Знакомство со средой программирования. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** История языков программирования. | 2 |
| **Раздел 2.** | ***Основные алгоритмические конструкции*** | **92** |
| **Тема 2.1.****Типы данных** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. | 2 |
| 2. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. | 2 |
| **В том числе практических занятий** Практическая работа №2. Арифметические выражения.Практическая работа №3. Программирование линейных алгоритмов. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Разработка алгоритмов линейной структуры. | 2 |
| **Тема 2.2. Операторы языка программирования** | 2. Условный оператор. Оператор выбора. | 4 |
| 3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Операторы break и continue. | 4 |
| 4. Массивы. Одномерные массивы. Двумерные массивы.  | 4 |
| 5. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. | 4 |
| **В том числе практических занятий** Практическая работа №4. Логические выражения.Практическая работа №5. Условные операторы.Практическая работа №6. Оператор выбора вариантов.Практическая работа №7. Оператор цикла с предусловием и постусловием.Практическая работа №8. Вычисление бесконечных сумм.Практическая работа №9. Табулирование функций.Практическая работа №10. Одномерные массивы.Практическая работа №11. Двухмерные массивы.Практическая работа №12. Символьный тип данных.Практическая работа №13. Строковый тип данных.Практическая работа №14. Методы сортировки и поиска. | 24 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка и оформление практических работ | 8 |
| **Тема 2.3. Процедуры и функции** | 1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. | 4 | ОК 1ОК 2ОК 3ОК 4ОК 5ОК 9ОК 10ПК 1.1- ПК 1.6ПК 2.4, 2.5 |
| 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. | 2 |
| **В том числе практических занятий**Практическая работа №15. Функции.Практическая работа №16. Библиотеки.Практическая работа №17. Рекурсия. | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | 4 |
| **Тема 2.4. Структуризация в программировании** | 1. Перечисления enum. Кортежи. Структуры. Типы значений и ссылочные типы. | 6 |
| **В том числе практических занятий**Практическая работа №18. Структуры. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка и оформление практических работ | 2 |
| **Тема 2.5. Модульное программирование** | 1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. | 2 |
| 2. Стандартные модули. | 2 |
| **В том числе практических занятий.**Практическая работа №19. Пространства имен, псевдонимы и статический импорт. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка и оформление практических работ | 2 |
| **Раздел 3.** | ***Интегрированная среда разработки.*** | **12** | ОК 1ОК 2ОК 3ОК 4ОК 5ОК 9ОК 10ПК 1.1- ПК 1.6ПК 2.4, 2.5 |
| **Тема 3.1. Разработка оконного приложения** | 1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. | 2 |
| 2. Разработка функциональной схемы работы приложения. | 2 |
| 3. Разработка игрового приложения. | 2 |
| **В том числе практических занятий** Практическая работа №20. Динамическое создание объектов. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Подготовка и оформление практических работ | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | **6** |  |
| **Итого** | **122** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Программирования баз данных»:

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб);
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
* Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 32 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2016) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М,: ОИЦ «Академия», 2016.
2. О. Л. Голицына, И. И. Попов, Основы алгоритмизации и программирования. - М.: ФОРУМ, 2014.

**3.2.2. Дополнительные печатные издания**

1. Кристиан Нейгел, Билл Ивьен, Джей Глинн, Карли Уотсон, Морган Скиннер. C# 6.0 и платформа .NET 4 для профессионалов (+ CD-ROM). Вильямс, 2016. - 1440 c

2. Джеффри Рихтер. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.0 на языке C#. Питер, 2015. - 928 c

3. Саша Голдштейн, Дима Зурбалев, Идо Флатов. Оптимизация приложений на платформе .Net. ДМК Пресс, 2015. - 524 c

4. Адам Фримен, Джозеф Раттц-мл.. LINQ. Язык интегрированных запросов в C# 2014 для профессионалов. Вильямс, 2015. - 656 c

5. А. Л. Марченко. Основы программирования на С# 7.0. Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 552 c

6. В. А. Биллиг. Основы программирования на С#. Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 488 c

7. Джейсон Прайс, Майк Гандэрлой. Visual C# 7.0. Полное руководство. Век +, Корона-Век, Энтроп, 2017. - 736 c