**,ТОО «ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДА АЛМАТЫ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель предприятия, организации  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаймуханбетова К.А.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

ПМ 04 Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций   
(наименование модуля или дисциплины)

Специальность 13040000 – Вычислительная техника и программное обеспечение

(код и наименование)

Квалификация 1304043 – Техник-программист

(код и наименование)

Форма обучения дневная на базе основного среднего образования  
Общее количество часов 118

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчики | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Абишев Е.Б . Ф.И.О. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Жұмадін Д.Е. . Ф.И.О. |

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета  
Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методист колледжа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Наутиева Ж.И. .  Ф.И.О. |

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ПЦК | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Абишев Е.Б .  Ф.И.О. |

**Пояснительная записка**

**1.Описание дисциплины/модуля**

Содержание рабочей учебной программы «Алгоритмизация и программирование» включает содержание предметов «Информатика», «Технология компьютерного конструирования и сборки роботов на Arduino», «Разработка мобильных приложений».

В рабочей программе по дисциплине «База данных» предусмотрено 8 разделов: «Основы алгоритмизации», «Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка», «Язык программирования высокого уровня (С++)», «Операторы», «Массивы данных», «Функции», «Вычислительная сложность алгоритмов», «Парадигмы и технологии программирования», «Проектирование курсовой работы».

**2. Формируемая компетенция**

Цель: овладение теорией алгоритмов, компьютерной наукой и языком высокого уровня программирования С++, научить учащихся составлять алгоритмы и разрабатывать программы на языке С++, решать задачи из различных областей науки и техники. Иметь опыт работы с пользовательскими приложениями.

Задачи**:**

1. создавать условия для качественного освоения основ алгоритмов и программирования, проектировать алгоритмы, разрабатывать простые и сложные программы в С++;
2. развивать коммуникативные навыки, в том числе способность передавать информацию точно и грамотно, а также использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные средства;
3. развивать личностные качества, такие как независимость, ответственность, инициативность, настойчивость, толерантность, необходимые как для самостоятельной работы, так и для работы в команде;

**3. Необходимые средства обучения, оборудование**

Доска, проектор, учебные литературы, интернет ресурсы, платформы Trello для работы в команде.

|  |  |
| --- | --- |
| Контактная информация преподавателя (ей): | |
| Ф.И.О. (при наличии) Абишев Е.Б. | тел.: +7 708 752 93 20 |
| е-mail: ernar05091997@gmail.com |
| Ф.И.О. (при наличии) Жұмадін Д.Е. | тел.: +7 700 099 01 57 |
| е-mail: zhumadin.darkhan@gmail.com |

**Содержание рабочей учебной программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Математика** | | | | | | | |
| **Содержание программы** | | | | **Всего часов** | **в том числе** | | |
| **Разделы, темы** | | **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Теоретические** | **Лабораторно-практические** | **Производственное обучение/**  **профессиональная практика** |
| *Алгоритмизация и программирование* | | | | | | | | |
| **Раздел 1. Основы алгоритмизации** | | | | | | | | |
|  | | Тема 1.1 Алгоритмы | Характеризовать понятие алгоритмов в программировании | Получает базовое представление об алгоритмах | 2 | 2 |  |  |
|  | | Тема 1.2 Классификация | Знать классификации и виды алгоритмов | Умеет классифицировать алгоритмы | 2 | 2 |  |  |
|  | | Тема 1.3 Методы разработки алгоритмов | Уметь проектировать алгоритмы | Умеет решать задачи и проектировать алгоритмы | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 2. Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка** | | | | | | | | |
|  | Тема 2.1 Компиляторы и интерпретаторы. | | Знать принцип работы компилятора и транслятора | 1. Понимает структуру компиляции. 2. Знает процесс перевода на машинный код | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 2.2 Уровни языков программирования. | | Знать уровни языков программирования | Знает уровни языков программирования | 2 | 2 |  |  |
|  | Тема 2.3 Состав и описание алгоритмического языка. | | Понять структуру и описание алгоритмического языка | Умеет описывать структуру алгоритмического языка | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 3. Язык программирования высокого уровня (С++)** | | | | | | | | |
|  | Тема 3.1 Алфавит языка С++. | | Знать синтаксис языка программирования С++ | Понимает синтаксис языка С++ | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.2 Простой строительный язык (лексемы). | | Знать синтаксис языка программирования С++ | Понимает синтаксис языка С++ | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.3 Концепция данных. | | Владеть концепцией данных | Умеет описывать концепцию данных | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.4 Концепция типа данных. | | Владеть концепцией типов данных | Умеет работать с типами данных в С++ | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.5 Константы. | | Характеризовать тип данных const | Умеет применять тип данных const | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.6 Структура программы. | | Научить группировать программы | Умеет группировать программы, объединять блоки | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.7 Операции и выражения. | | Ознакомить основными операциями и выражениями в С++ | Знает основные операции | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.8 Операторы/функции ввода-вывода. | | Понять принцип работы операторов ввода-вывода в С++ | Осваивает ввод-вывод в C++ | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 3.9 Основные библиотечные функции. | | Научить применять библиотечные функции | Осваивает основные библиотечные функции | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 4. Операторы** | | | | | | | | |
|  | Тема 4.1 Условный оператор If..else. | | Объяснить принцип работы условного оператора If..else. Научить построению условий | 1. Понимает принцип работы оператора If..else; 2. Осваивает методы построения условий | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 4.2 Оператор множественного выбора (swich). | | Характеризовать оператор множественного оператора Switch | Владеет оператором switch | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 4.3 Оператор цикла «For» | | Объяснить принцип работы цикличного оператора for | Понимает синтаксис и конструкцию цикла for | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 4.4 Оператор цикла «While» | | Объяснить принцип работы цикличного оператора while | Понимает синтаксис и конструкцию цикла while | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 4.5 Оператор цикла «Do..While» | | Объяснить принцип работы цикличного оператора do..while | Понимает синтаксис и конструкцию цикла do..while | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 4.6 Оператор прерывания break и оператор продолжения continue. | | Научить пользоваться операторами break и continue | Умеет управлять шагами цикла | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 4.7 Goto оператор безусловного перехода. Return оператор возврата. | | Научить пользоваться операторами goto и return | Умеет управлять шагами цикла | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 5. Массивы данных** | | | | | | | | |
|  | Тема 5.1 Одномерные массивы. | | Научить организовывать и публиковать массивы | Учится организовывать и публиковать массивы | 2 | 2 |  |  |
|  | Тема 5.2 Анализ одномерных массивов. | | Научить осуществлять анализ массивов | Осуществляет анализ массивов | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 5.3 Многомерные массивы. | | Научить создавать и использовать многомерные массивы | Учится организовывать и публиковать массивы | 2 | 2 |  |  |
|  | Тема 5.4 Анализ многомерных массивов. | | Научить организовывать и публиковать массивы | Осуществляет анализ многомерных массивов | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 5.5 Алгоритмы сортировок | | Знать методы сортировок массива | Знает методы алгоритма сортировок массива | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 5.6 Сортировка массивы данных. | | Научить осуществлять сортировку массивов | Умеет составлять алгоритм сортировки массива | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 5.7 Основные критерии сортировки массива данных. | | Объяснить основные критетрии сортировок данных | Знает критерии сортировок | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 5.8 Поиск в массиве данных. | | Научить осуществлять анализ и поиск элементов массивов | Осуществляет анализ и поиск элементов массивов | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 5.9 Линейный поиск в массиве данных. | | Научить осуществлять анализ и поиск элементов массивов | Осуществляет анализ и поиск элементов массивов | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 6. Функции** | | | | | | | | |
|  | Тема 6.1 Структура функции. | | Владеть информацией о структурах функций | Владеет структурой функций | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 6.2 Методы передачи параметров. | | Изучить организацию параметров функции | Изучает организацию параметров функции | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 6.3 Особенности параметров функций. | | Изучить параметра функции | Организация параметра функции | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 6.4 Определение вызывающей функции. | | Уметь применять функции | Использует функции | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 6.5 Рекурсия. | | Объяснить логическое значение рекурсий | Осознает логическое значение рекурсий | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 6.6 Массивы и функции. | | Уметь применять массивы в функциях | Использует массивы в функциях | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 6.7 Обработка массивов через функции. | | Уметь применять массивы в функциях | Использует массивы в функциях | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 7. Вычислительная сложность алгоритмов** | | | | | | | | |
|  | Тема 7.1 Теоретический анализ трудоемкости алгоритмов. | | Объяснить выбор и теоретический анализ алгоритма | Осознает теоретический анализ алгоритма | 2 | 2 |  |  |
|  | Тема 7.2 Математический аппарат вычислительной сложности. | | Изучить классы сложности | Знает математический аппарат алгоритмов | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 7.3 Классы сложности алгоритмов. | | Изучить классы сложности | Знает классы сложностей алгоритмов | 2 | 2 |  |  |
|  | Тема 7.4 Оценка памяти и времени выполнения. | | Уметь владеть сложностью алгоритмов по памяти | Владеет сложностью алгоритмов по памяти | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 7.5 Асимптоматическая сложность. | | Освоить асимптотическую сложность | Понимает асимптотическую сложность алгоритмов | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 7.6 Визуализация сложности алгоритмов. | | Показать нотации O функции | Умеет визуализировать алгоритмы | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 7.7 Сравнение и анализ алгоритмов сортировки. | | Уметь сравнивать алгоритмы | 1. Умеет сравнивать алгоритмы сортировок массива; 2. Производит анализ алгоритмов | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 8. Парадигмы и технологии программирования** | | | | | | | | |
|  | Тема 8.1 Парадигмы программирования. | | Объяснить технологии и парадигмы программирования | Владеет информацией о концепциях программирования | 2 | 2 |  |  |
|  | Тема 8.3 Обзор современных технологий разработки программного обеспечения. | | Рассказать о современных технологиях программирования | Узнает современные технологии программирования | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 8.4 Понятие о UML | | Ознакомить с языком моделирования и проектирования UML | Владеет информацией о языке моделирования UML | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 8.5 UML | | Научить проектировать диаграммы в UML | Умеет проектировать диаграммы в UML | 2 |  | 2 |  |
|  | Тема 8.6 Введение в объектно-ориентированное программирование | | Характеризовать концепцию ООП | Владеет информацией о ООП | 2 | 2 |  |  |
| **Всего:** | | | | | **118** |  |  |  |
| *Объектно-ориентированное программирование* | | | | | | | | |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | |  |  |  |  |