**ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДА АЛМАТЫ**

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

**Рабочая учебная программа**

2020 – 2021учебный год

Практика по основам программирования (производственное обучение).  
 (наименование модуля или дисциплины)

Специальность 1304000 - Вычислительная техника и программное обеспечение  
 (код и наименование)

Квалификация 1304012 – Специалист по обработке цифровой информации. (код и наименование)

Курс II Группа С 19Р

Форма обучения дневная на базе основного среднего образования  
Общее количество часов 216

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик (-и) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Аджан С.З. . 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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ПЦК | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Смаилова А.С. .  Ф.И.О. |

**Пояснительная записка**

**1.Описание дисциплины/модуля**

Содержание модуля рабочей учебной программы «Практика по основам программирования(производственное обучение)» включает предмет «Основы программирования».

В рабочей программе по дисциплине «Практика по соновам программирования» предусмотрено 12 разделов: «Основы алгоритма», «Переменные и тип данных», «Язык программирования высокого уровня», «Операторы», «Массивы данных», «Функции», «Работа с файлами», «Сложность вычисления алгоритмов», «Объектно-ориентированное программирование», «Среда разработки», «Принципы написания программы», «Тестирование».

**2. Формируемая компетенция**

Цель: приобрести навыки програмирования на высоком уровне, изучение синтаксиса языка, изучение построения блок-схем, создание классов различной сложности, изучение алгоритмов.

Задачи:

1) Развитие коммуникативных навыков, в том числе умение точно и грамотно подавать информацию, а также умение использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные носители;

2) Развитие таких личных качеств, как самостоятельность, ответственность, инициативность, настойчивость, выдержка, необходимых как для самостоятельной, так и для групповой работы;

**3. Необходимые средства обучения, оборудование**

IntellijIDEA, DevC++, учебные литературы, интернет ресурсы, платформа Zoom для работы в онлайн режиме.

Список литературы:

**Основы программирования**

1. Алехин, В.А. Микроконтроллеры PIC: основы программирования и моделирования в интерактивных средах MPLAB IDE, mikroC, TINA, Proteus. Практикум / В.А. Алехин. - М.: ГЛТ , 2016. - 248 c.  
2. Архангельский, А.Я. Язык Pascal и основы программирования в Delphi / А.Я. Архангельский. - М.: Бином-Пресс, 2008. - 496 c.  
3. Ашарина, И.В. Основы программирования на языках С и С++: Курс лекций для высших учебных заведений / И.В. Ашарина. - М.: ГЛТ, 2012. - 208 c.  
4. Ашарина, И.В. Основы программирования на языках C и C++ / И.В. Ашарина. - М.: ГЛТ, 2012. - 208 c.

5. Биллиг, В. Основы программирования на C# / В. Биллиг. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 483 c.  
6. Биллиг, В.А. Основы программирования на С#: Учебное пособие / В.А. Биллиг. - М.: Бином, 2012. - 483 c.

|  |  |
| --- | --- |
| Контактная информация преподавателя (ей): | |
| Аджан Серікболсын Зандыбайұлы  Ф.И.О. | тел.: +7 707 414 82 01 |
| е-mail: adzhan.serik@gmail.com |

**Содержание рабочей учебной программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Практика по основам программирования** | | | | | | |
| **Содержание программы** | | | **Всего часов** | **в том числе** | | |
| **Разделы, темы** | **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Теоретические** | **Лабораторно-практические** | **Производственное обучение/**  **профессиональная практика** |
| Раздел-1. Основы алгоритма | | | | **8** |  |  |  |
| 1 | Тема 1. Методы создания алгоритмов | Изучить основы алгоритма | Изучает основы алгоритма |  |  |  | 2 |
| 2 | Тема 2. Состав и описание языка алгоритма | Изучить язык построения алгоритма. | Изучает язык построения алгоритма |  |  |  | 2 |
| 3 | Тема 3. Виды алгоритмов | Написать код алгоритма | Изучает язык алгоритма |  |  |  | 2 |
| 4 | Тема 4. Работа с блок-схемами | Знать про построение блок-схемы | Знает построение блок схемы |  |  |  | 2 |
| Раздел-2. Переменные и тип данных | | | | **8** |  |  |  |
| 5 | Тема 1. Тип данных | Знать соотношение типов и памяти | Понимает соотношение типов и памяти |  |  |  | 2 |
| 6 | Тема 2. Объявление переменных и присваивание значения. | Уметь правильно использовать переменные | Умеет правильно использовать переменные |  |  |  | 2 |
| 7 | Тема 3. Свободная и строгая типизация | Изучить виды типизации и их использование | Осуществляет типизацию |  |  |  | 2 |
| 8 | Тема 4. Конвертация типов | Изучить специфику примитивных типов | Знает специфику примитивных типов |  |  |  | 2 |
| Раздел-3. Язык программирования высокого уровня | | | | **28** |  |  |  |
| 9 | Тема 1. Алфавит языка | Научится синтаксису языка | Изучает синтаксис языка высокого уровня |  |  |  | 2 |
| 10 | Тема 2. Обычные конструкции языка(лексемы) | Решать математические уравнения. | Изучает простейшие математические операции |  |  |  | 2 |
| 11 | Тема 3. Концепция типа данных. | Изучить переменные и их особенности | Знает понятие про тип данных Boolean, integer, double |  |  |  | 2 |
| 12 | Тема 4. Работа с типом данных | Объявить переменные типа integer | Знает тип данных. Умеет правильно объявлять переменные |  |  |  | 2 |
| 13 | Тема 5. Константы | Изучить константы | Умеет объявлять и использовать константы |  |  |  | 2 |
| 14 | Тема 6. Строение программы | Группировать программы, объединить в блоки | Группировка программ, объединение в блоки |  |  |  | 2 |
| 15 | Тема 7. Операции и выражения Операции и выражения | Использовать основные операции, арифметические действия | Использует основные операции, арифметические действия |  |  |  | 2 |
| 16 | Тема 8. Решение операции и выражении | Изучить основные арифметические действия | Основные операции. Использует арифметические действия |  |  |  | 2 |
| 17 | Тема 9. Вывод операции через компилятор | Использовать основные арифметические действия | Использует основные операции и арифметические действия. |  |  |  | 2 |
| 18 | Тема 10. Функции ввода и вывода | Изучает консольные внесения | Консольные внесения. Правильно использует переменные |  |  |  | 2 |
| 19 | Тема 11. Основные услуги библиотек | Рассмотреть основные библиотеки языка | Может использовать основные библиотеки |  |  |  | 2 |
| 20 | Тема 12. Scanner | Рассмотреть консольный ввод и как она используется | Научится консольному вводу |  |  |  | 2 |
| 21 | Тема 13. Math | Научиться исчеслению математических функции | Исчисление математических функций |  |  |  | 2 |
| 22 | Тема 14. Возможности java.util\* | Изучить возможности java.util\* | Изучает возможности java.util\* |  |  |  | 2 |
| Раздел-4. Операторы | | | | **28** |  |  |  |
| 23 | Тема 1. Условные операторы | Владеть логической единицей и условностью | Владеет логической единицей и условностью |  |  |  | 2 |
| 24 | Тема 2. Оператор "if" | Использовать логическую единицу и условие | Умеет использовать логическую единицу и условие |  |  |  | 2 |
| 25 | Тема 3. Оператор выборки switch | Сравнить операторы условного выбора и оператора выбора | Может сравнить условного оператора и оператора выбора |  |  |  | 2 |
| 26 | Тема 4. Оператор цикла for | Владеть синтаксисом и конструкцией цикла for | Владеет синтаксисом и конструкцией цикла |  |  |  | 2 |
| 27 | Тема 5. Задачи для for | Использовать цикл for в задачах | Владеет конструкцией цикла |  |  |  | 2 |
| 28 | Тема 6. Решение задач для оператора цикла | Использовать цикл for как внесение на консоль | Изучает синтаксис и конструкцию цикла |  |  |  | 2 |
| 29 | Тема 7. Что такое цикл While | Использовать оператор цикла для решения задачи | Владеет синтаксисом и конструкцией цикла |  |  |  | 2 |
| 30 | Тема 8. Где применяется цикл while | Собрать информацию применения цикла while | Владеет синтаксисом и конструкцией цикла |  |  |  | 2 |
| 31 | Тема 9. Решение задач с помощью цикла while | Использовать оператор цикла while для решения задачи | Владеет синтаксисом и конструкцией цикла while |  |  |  | 2 |
| 32 | Тема 10. Что такое цикл Do... While | Собрать информацию применения цикла do…while | Владеет синтаксисом и конструкцией цикла do…while |  |  |  | 2 |
| 33 | Тема 11. Где применяется цикл do... while | Использовать оператор цикла do…while для решения задачи | Владеет синтаксисом и конструкцией цикла do…while |  |  |  | 2 |
| 34 | Тема 12. Решение задач с помощью цикла do...while | Решить задачи оператора цикла do…while | Владеет управлением шагами цикла |  |  |  | 2 |
| 35 | Тема 13. Оператор прерывания break. Оператор перемещения continue | Использовать оператор прерывания break | Владеет управлением блоками программы |  |  |  | 2 |
| 36 | Тема 14. Goto и return | Знать понятия Goto и return | Изучает Goto и Return |  |  |  | 2 |
| Раздел-5. Массивы данных | | | | **26** |  |  |  |
| 37 | Тема 1. Что такое массивы данных. | Создать массив данных в среде разработки | Публикация и организация массивов |  |  |  | 2 |
| 38 | Тема 2. Одномерные массивы. | Создать массив данных с помощью ввода каждого элемента | Создает массивы данных |  |  |  | 2 |
| 39 | Тема 3. Задачи на одномерные массивы | Решить задачи на одномерные массивы данных | Умеет анализировать массивы |  |  |  | 2 |
| 40 | Тема 4. Двумерные массивы | Создать двумерные массивы с помощью цикла for | Может публиковать и организовывать массивы |  |  |  | 2 |
| 41 | Тема 5. Решение различных задач с двумерными массивами | Решить задачи на двумерные массивы | Умеет публиковать и организовывать массивы |  |  |  | 2 |
| 42 | Тема 6. Многомерные массивы | Создать матрицу | Умеет публиковать и организовывать массивы |  |  |  | 2 |
| 43 | Тема 7. Решение задачи с многомерными массивами | Решить задачи матрицы. Решить задачи шахмат | Умеет анализировать массивы |  |  |  | 2 |
| 44 | Тема 8. Задачи на многомерные массивы | Решить задачи на сортировку массивов данных | Может сортировать массивы |  |  |  | 2 |
| 45 | Тема 9. Сортировка массива данных | Применить алгоритм простой сортировки | Умеет сортировать массивы |  |  |  | 2 |
| 46 | Тема 10. Виды сортировок массива | Рассмотреть все виды сортировок массива | Может сортировать массивы с помощью цикла |  |  |  | 2 |
| 47 | Тема 11. Решение задач сортировок массива | Решить задачу сортировки массива простым выбором | Анализирует элементы массивов и может выполнять поиск |  |  |  | 2 |
| 48 | Тема 12. Линейный поиск массива | Создать алгоритм линейной сортировки | Умеет анализировать и искать элементы массивов |  |  |  | 2 |
| 49 | Тема 13. Поиск массива данных | Создать алгоритм поиска элемента массива | Может анализировать и искать элементы массивов |  |  |  | 2 |
| Раздел-6. Функции | | | | **18** |  |  |  |
| 50 | Тема 1. Построение функции | Изучить методы построения функции | Владеет структурой функций |  |  |  | 2 |
| 51 | Тема 2. Параметры функции | Рассмотреть параметры функции | Владеет организацией параметра функции |  |  |  | 2 |
| 52 | Тема 3. Методы передачи параметра функции | Решить задачу функции с помощью передачи параметра данных | Умеет организовывать параметр функции |  |  |  | 2 |
| 53 | Тема 4. Вызов функции | Вызвать функцию | Знает функции и их использование |  |  |  | 2 |
| 54 | Тема 5. Рекурсия | Рассмотреть рекурсивные функции | Знает логическое значение рекурсий |  |  |  | 2 |
| 55 | Тема 6. Где используются рекурсивные функции | Рассмотреть задачи на рекурсивные функции | Знает логическое значение рекурсий |  |  |  | 2 |
| 56 | Тема 7. Задачи рекурсивных функции | Решить задачи рекурсивных функции | Знает логическое значение рекурсий |  |  |  | 2 |
| 57 | Тема 8. Массивы и функции | Рассмотреть массивы внутри функции | Умеет использовать массивы в функциях |  |  |  | 2 |
| 58 | Тема 9. Функции и массивы | Решить задачи массивов внутри функции | Умеет использовать массивы в функциях |  |  |  | 2 |
| Раздел-7. Работа с файлами | | | | **12** |  |  |  |
| 59 | Тема 1. Создание и чтение файлов | Создать файлы на компьютере с помощью команд | Умеет организовывать файлы |  |  |  | 2 |
| 60 | Тема 2. Создание и чтение файлов | Изменить содержимое файлов с помощью команд | Умеет преобразовывать файлы |  |  |  | 2 |
| 61 | Тема 3. Бинарные файлы | Рассмотреть принцип работы бинарных файлов | Владеет работой с бинарными файлами |  |  |  | 2 |
| 62 | Тема 4. Определение понятия файла | Владеть работой с анализом содержмого файла | Владеет работой с анализом содержимого файла |  |  |  | 2 |
| 63 | Тема 5. Где используются файлы | Решить задачи с файлами | Владеет работой с анализом преобразовывания файла |  |  |  | 2 |
| 64 | Тема 6. Задачи для файлов | Разместить внутри файла математический алгоритм | Владеет работой с анализом содержимого файла |  |  |  | 2 |
| Раздел-8. Сложность вычисления алгоритмов | | | | **16** |  |  |  |
| 65 | Тема 1. Теоретический анализ загруженности алгоритма | Рассмотерть теоретический анализ загруженности алгоритма | Владеет теоретическим анализом и выбором алгоритма |  |  |  | 2 |
| 66 | Тема 2. Основные классы сложности задач | Рассмотреть основные сложности задач | Изучает классы сложности |  |  |  | 2 |
| 67 | Тема 3. Основные классы задач алгоритма | Поделить задачи на подзадачи | Знает классы сложности |  |  |  | 2 |
| 68 | Тема 4. Оценка памяти | Рассмотреть оценку памяти | Изучает определение сложности по памяти |  |  |  | 2 |
| 69 | Тема 5. Оценка времени выполнения | Определить сложность по памяти | Умеет определять сложность по памяти |  |  |  | 2 |
| 70 | Тема 6. Сложность асимптоты | Рассмотреть понятия асимптоты | Расчет асимптотической сложности, знает |  |  |  | 2 |
| 71 | Тема 7. Асимптотическая сложность | Решить задачи на асимптотику | Изучает О-нотации |  |  |  | 2 |
| 72 | Тема 8. Сравнение и анализ алгоритмов сортировки | Сравнить алгоритмы сортировок. Узнать какой алгоритм выигрывает по времени | Сравнивает алгоритмы |  |  |  | 2 |
| Раздел-9. Объектно-ориентированное программирование | | | | **24** |  |  |  |
| 73 | Тема 1. Создание классов | Рассмотреть методы создания классов | Может организовывать классы |  |  |  | 2 |
| 74 | Тема 2. Использование классов | Использовать классы в среде разработки | Может организовывать классы различной сложности |  |  |  | 2 |
| 75 | Тема 3. Создание методов | Рассмотреть методы | Умеет организовывать методы |  |  |  | 2 |
| 76 | Тема 4. Использование методов | Использовать методы | Может использовать методы |  |  |  | 2 |
| 77 | Тема 5. Модификаторы | Знать понятие модификации | Вставляет модификаторы |  |  |  | 2 |
| 78 | Тема 6. Спецификаторы | Рассмотреть применение спецификаторов | Знает о спецификаторах |  |  |  | 2 |
| 79 | Тема 7. Наследование | Знать основные принципы ООП | Владеет понятием наследования |  |  |  | 2 |
| 80 | Тема 8. Случаи использования наследований | Рассмотреть случаи использования наследований | Может использовать наследование |  |  |  | 2 |
| 81 | Тема 9. Абстрактные классы | Знать про абстрактные классы | Может описывать абстрактные классы |  |  |  | 2 |
| 82 | Тема 10. Использование абстрактных классов | Использовать абстрактные классы | Может использовать абстрактные классы |  |  |  | 2 |
| 83 | Тема 11. Интерфейсы | Создать мини интерфейс | Может использовать интерфейсы |  |  |  | 2 |
| 84 | Тема 12. Использование интерфейса | Настроить интерфейс десктопного приложения | Может использовать интерфейсы |  |  |  | 2 |
| Раздел-10. Среда разработки | | | | **28** |  |  |  |
| 85 | Тема 1. Коммерческий продукт JetBrains | Посмотреть коммерческий продукт | Знакомится с JetBrains |  |  |  | 2 |
| 86 | Тема 2. Установка среды разработки | Установить среду разработки | Владеет основными настройками и установками |  |  |  | 2 |
| 87 | Тема 3. Работа с окном редактора | Уметь работать с окнами редактора | Работает с окном редактора |  |  |  | 2 |
| 88 | Тема 4. Окно инструментов проекта | Уметь работать с инструментами проекта | Может использовать инструментальное окно |  |  |  | 2 |
| 89 | Тема 5. Настройки | Настроить созданный проект | Осуществляет основные настройки |  |  |  | 2 |
| 90 | Тема 6. Расширения системы. Плагины | Установить плагины на среду разработки | Умеет расширять систему |  |  |  | 2 |
| 91 | Тема 7. Плагины | Рассмотреть удобные плагины для разработчика | Может использовать плагины |  |  |  | 2 |
| 92 | Тема 8. Работа с плагинами | Начать работу с плагинами | Может работать с плагинами |  |  |  | 2 |
| 93 | Тема 9. Система слежения вариантов | Изучить систему слежения вариантов | Может использовать системы контроля версий |  |  |  | 2 |
| 94 | Тема 10. Интеграция файлов | Рассмотреть интеграцию файлов | Может интегрировать другие программные файлы |  |  |  | 2 |
| 95 | Тема 11. Интеграция файлов другой программы | Сделать интеграцию файла с другой программы | Может интегрировать другие программные файлы |  |  |  | 2 |
| 96 | Тема 12. Строение проекта | Рассмотреть схему строения проекта | Может организовать структуру проекта |  |  |  | 2 |
| 97 | Тема 13. Maven | Освоить глобальную интеграцию проекта | Осваивает интеграцию проекта |  |  |  | 2 |
| 98 | Тема 14. Maven | Научиться включать зависимости | Может включать зависимости |  |  |  | 2 |
| Раздел-11. Принципы написания программы | | | | **12** |  |  |  |
| 99 | Тема 1. Создание программы | Создать мини десктопную программу | Осваивает этапы составления программы |  |  |  | 2 |
| 100 | Тема 2. Анализ программы | Анализировать программу с помощью тестинга | Умеет анализировать программу |  |  |  | 2 |
| 101 | Тема 3. Рефакторинг | Уметь осуществлять рефакторинг программы | Осуществляет рефакторинг |  |  |  | 2 |
| 102 | Тема 4. Основные ошибки: синтаксис, семантика(логика) | Уметь находить простые ошибки в синтаксисе | Может находить основные ошибки |  |  |  | 2 |
| 103 | Тема 5. Ограничения программы. Форматирование | Форматировать программу | Владеет форматированием программы |  |  |  | 2 |
| 104 | Тема 6. Эрвистические правила | Рассмотреть Эрвистические правила | Знает эвристические правила |  |  |  | 2 |
| Раздел-12. Тестирование | | | | **8** |  |  |  |
| 105 | Тема 1. Тестирование программы | Изучить основы тестирования программы | Знает основы тестирования |  |  |  | 2 |
| 106 | Тема 2. Модульное тестирование | Изучить основы модульного тестирования | Знакомится с основами тестирования |  |  |  | 2 |
| 107 | Тема 3. **JUnit** | Рассмотреть принцип работы Junit | **Изучает Junit** |  |  |  | 2 |
| 108 | Тема 4. **Junit тестирование** | Работать с Junit | **Использует Junit** |  |  |  | 2 |
| **Всего:** | | | | **216** |  |  | 216 |