Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Красноярск, 2022

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. В. Клачкова  «27» сентября 2022 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. А. Полютова  «30» сентября 2022 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника №1

Протокол № 1 от «26» сентября 2022 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Ивашова Е. А., преподаватель высшей квалификационной категории КГБПОУ «ККРИТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| 1. **условия реализации РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины** | **12** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **14** |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК: 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 и ОК: ОК 1, 2, 4, 5, 9.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования относится к общепрофессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен:

уметь:

* 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

* 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 подпрограмм;
* объектно-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.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК 1.1** | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с  техническим заданием |
| **ПК 1.2** | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 1.3** | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств |
| **ПК 1.4** | Выполнять тестирование программных модулей |
| **ПК 1.5** | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода |
| **ПК 2.4** | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. |
| **ПК 2.5** | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования |
| **OK 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| **ОК 02.** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| **ОК 04.** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохраления и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09.** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК 10.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| **ОК 11.** | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **194** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **162** часа; самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1семестр** | **2семестр** | **3семестр** | **4семестр** | **5семестр** | **6семестр** | **7семестр** | **8семестр** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **194** |  |  | **92** | **102** |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **162** |  |  | **82** | **80** |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 76 |  |  | 40 | 36 |  |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы | 76 |  |  | 40 | 36 |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **20** |  |  | **10** | **10** |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| оформление отчета | 16 |  |  | 10 | 6 |  |  |  |  |
| **консультации** | **10** |  |  | **2** | **8** |  |  |  |  |
| **экзамен** | **12** |  |  | **-** | **12** |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **- /Э** |  |  | **-** | **Э** |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **3 семестр** | | | |
| Раздел 1. Основные понятия алгоритмизации | | **21** |  |
| Тема 1.1  Основные принципы алгоритмизации и программирования | **Содержание учебного материала** | **21** |  |
| Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Методы разработки алгоритмов.  Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.  Разработка блок-схем программ. Правила оформления блок-схем. Примеры реализации.  Логические основы алгоритмизации. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности. | 8 | ОК 1-11  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Практические занятия**  ПЗ №1. Составление блок-схем линейных алгоритмов.  ПЗ №2. Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов.  ПЗ №3. Составление блок-схем циклических алгоритмов.  ПЗ №4. Составление блок-схем программ.  ПЗ №5. Составление блок-схем программ. | 10 |
| **Самостоятельная работа**  Оформить отчет | 3 |
| Раздел 2. Языки и методы программирования | | **4** |  |
| Тема 2.1  Поколения языков программирования. | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.  Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения.  Жизненный цикл программного обеспечения.  Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы. | **4** |
| Раздел 3. ОПИСАНИЕ И СИНТАКСИС ЯЗЫКА программирования | | **48** |  |
| Тема 3.1  Описание среды программирования | **Содержание учебного материала** | **22** |  |
| Язык программирования Python: лексика языка, переменные и константы, типы данных.  Язык программирования Python: функции ввода-вывода, операторы, операции и встроенные функции языка.  Логические выражения и операторы. Ветвление. Условный оператор.  Составной оператор. Множественное ветвление.  Ошибки и исключения. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием. | 8 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Практические занятия**  ПЗ №6. Знакомство с лексикой языка программирования Python. Основные операторы.  ПЗ №7. Функции ввода-вывода, операции и встроенные функции языка Python.  ПЗ №8. Составление программ разветвляющейся структуры. Множественное ветвление.  ПЗ №9. Составление программ циклической структуры. Ошибки и исключения.  ПЗ №10. Составление программ циклической структуры. Ошибки и исключения. | 10 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 2 |
| Тема 3.2  Структурированные типы данных | **Содержание учебного материала** | **26** |  |
| Понятие списков и кортежей. Стандартные операции со списками и кортежами. Понятие среза.  Понятие массива. Применение отдельных методов массивов (Array) в Python.  Строки. Основные операции и функции.  Множества. Основные операции и функции.  Словарь. Основные операции и функции.  Файлы. Работа с файлами. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. | 10 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Практические занятия**  ПЗ №11. Обработка списков и кортежей.  ПЗ №12. Обработка массивов.  ПЗ №13. Обработка строковых данных.  ПЗ №14. Обработка множеств.  ПЗ №15. Применение и обработка словарей.  ПЗ №16. Файлы. Работа с файлами. | 12 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 2 |
| Раздел 4. ВВЕДЕНИЕ В СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ | | **18** |  |
| Тема 4.1  Организация подпрограмм и рекурсии | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| Понятие подпрограммы. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров.  Понятие функции в программировании: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры.  Рекурсия: способы организации и описание. Вызов рекурсии. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции. | 4 |
| **Практические занятия**  ПЗ №17. Применение функций в программировании.  ПЗ №18. Организация и использование рекурсий. | 4 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 1 |
| Тема 4.2  Библиотеки подпрограмм. | **Содержание учебного материала** | **7** |  |
| Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм. | 2 |  |
| **Практические занятия**  ПЗ №19. Программирование модуля.  ПЗ №20. Создание и использование библиотеки подпрограмм. | 4 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 1 |
| Раздел 5. Программирование в объектно-ориентированной среде | | **15** |  |
| Тема 5.1  Основные принципы объектно-ориентированного программирования | **Содержание учебного материала** | **15** |  |
| История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Перегрузка операторов.  Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Документирование кода.  Декораторы. | 4 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 1 |
| **Консультации** | | 2 |  |
| **За 1 семестр** | | **82** |  |
| **4 семестр** | | | |
| РАЗДЕЛ 6. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЕ РАЗРАБОТЧИКА | | **72** |  |
| Тема 6.1  Интегрированная среда разработчика | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Окно кода проекта. Форма и размещение на ней управляющих элементов.  Панель компонентов и их свойства. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта. Этапы разработки объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. | 6 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Практические занятия**  ПЗ №21. Наследование и полиморфизм в ООП.  ПЗ №22. Перегрузка операторов  ПЗ №23. Декораторы  ПЗ №24. Разработка простейших программ графическим интерфейсом при помощи PyQt5.  ПЗ №25. Простейшая обработка сигналов и слотов. | 10 |
| Тема 6.2  Визуальное событийно-управляемое программирование | **Содержание учебного материала** | **32** |  |
| Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.  Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.  События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.  Принципы разработки Меню и тулбара. Диалоговые окна.  Обработка событий окна, клавиатуры, мыши. | 10 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Практические занятия**  ПЗ №26. Разработка Меню и тулбаров при помощи PyQt5.  ПЗ №27. Разработка простейшего интерфейса при помощи PyQt5. Знакомство с основными виджетами.  ПЗ №28. Диалоговые окна в PyQt5.  ПЗ №29. Управление макетом в PyQt5. Обработка событий окна в PyQt5.  ПЗ №30. Обработка событий клавиатуры в PyQt5. Обработка событий мыши в PyQt5.  ПЗ №31. Многодокументный интерфейс в PyQt5. Возможности Drag & Drop в PyQt5.  ПЗ №32. Размещение нескольких компонентов в окне.  ПЗ №33. Работа с основными компонентами. Многострочное текстовое поле  ПЗ №34. Работа с датой и временем. Календарь.  ПЗ №35. Списки и таблицы | 20 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 2 |
| Тема 6.3  Разработка оконного приложения | **Содержание учебного материала** | **32** |  |
| Функциональная схема работы приложения. Создание простейшего приложения. Средства управления параметрами проекта и среды разработки.  Работа с датой и временем. Календарь. Списки и таблицы.  Модели и представления. | 6 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5, 2.4, 2.5 |
| **Практические занятия**  ПЗ №36. Модели. Представления.  ПЗ №37. Создание простого калькулятора в PyQt5.  ПЗ №38. Разработка зачетного проекта. Защита проекта. | 6 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета | 4 |
| **Консультации** |  | **8** |  |
| **Экзамен** |  | **12** |
| **За 2 семестр** | | **80** |  |
| **Всего:** | | **194** |  |

**3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Учебная аудитория (лаборатория)*,* оснащенная оборудованием:

– рабочие места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– наглядные пособия (бланки документов, образцы оформления документов и т.п.);

– комплект учебно-методической документации.

– техническими средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением;

– мультимедиапроектор;

– интерактивная доска или экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П., Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 5 изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2017. – 144 с.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П., Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 4 изд., испр.. и доп. – М.: Академия, 2017. – 304 с.
3. Трофимов, В.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 137 с.

Дополнительные источники:

1. Голицына, О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – 4-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. – 432 с.
2. Юркин, А. Г. Задачник по программированию. – СПб.: Питер, 2002. – 192 с.
3. Потопахин, В.В. Искусство алгоритмизации. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 320 с.
4. Голицына, О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2002. – 432 с.

Интернет – ресурсы

<http://arxitektura-pk.26320-004georg.edusite.ru/p6aa1.html>

<http://knu-cis.narod.ru/ak.htm>

<http://mytest.klyaksa.net/>

* 1. **Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

* 1. **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочника, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**3.5 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных**

**образовательных технологий**

Дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования реализуется с элементами ЭО и ДОТ. Ссылка на электронный УМКД размещена по ссылке:

https://classroom.google.com/c/NTI3MTY1NjgyODk1?cjc=fk5prwu

1. **Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - уметь разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь использовать программы для графического отображения алгоритмов; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь определять сложность работы алгоритмов; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь работать в среде программирования; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь выполнять проверку, отладку кода программы; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - знать понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать объектно-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. | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1  Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с  техническим заданием. | * правильность формирования алгоритмов разработки программных модулей * соответствие сформированных алгоритмов разработки программных модулей поставленному техническому заданию * демонстрация выполненного задания * скорость выполнения задания | - наблюдение при выполнении практических занятий  - самостоятельная работа  - практические занятия  - экспертная оценка созданного программного кода  - оценка демонстрации выполненного задания по критериям |
| ПК 1.2  Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием | * правильность разработки программных модулей * соответствие разработанных программных модулей поставленному техническому заданию * демонстрация выполненного задания * скорость выполнения задания |  |
| ПК 1.3  Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | * правильность выполнения отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств * точность и грамотность оформления задания * точность и актуальность выбора специализированных программных средств * скорость выполнения задания | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 1.4  Выполнять тестирование программных модулей. | * правильность принятых решений при тестировании поставленной задачи * точность и грамотность осуществления тестирования поставленной задачи * корректность выбранных методов тестирования в соответствии с поставленной задачей | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 1.5  Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | * правильность осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода * точность и грамотность осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода * корректность выбранных методов рефакторинга и оптимизации программного кода | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | * соответствие осуществления разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. * точность осуществления разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения * скорость выполнения задания | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; * оценка эффективности и качества выполнения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные ресурсы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | * самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |