**Приложение №2**

к ООП по *специальности*

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

"МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ"

Утверждена   
приказом директора АНО ПО "МКИТИС"

№ от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

г. Химки, 2023 г.

РАССМОТРЕНО

…………………….. Протокол №

« » 20 г.

/ /

СОГЛАСОВАНО

……………………….

« » 20 г.

/ /

Программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Профессионального стандарта "Программист", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2022г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022г., регистрационный №69720).

**Организация-разработчик:** **АНО ПО "МКИТИС"**

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

# Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, Профессиональным стандартом "Программист", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2022г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022г., регистрационный №69720).

# Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.04)

# Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Трудовые функции по профессиональному стандарту** | **Уровень (подуровень) квалификации** | **Необходимые знания по профессиональному стандарту** | **Необходимые умения по профессиональному стандарту** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 9  ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5 | A/05.3 Проверка и отладка программного кода,  B/02.4 Разработка тестовых наборов данных  для проверки работоспособности  компьютерного программного  обеспечения,  B/04.4 Рефакторинг, оптимизация и  инспекция программного кода | 3, 4 | Методы и приемы отладки программного кода  Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений  Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов  Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода  Сообщения о состоянии аппаратных средств,  Методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных  Правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных  Требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных  Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода  Языки программирования и среды разработки  Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний | Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода  Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи  технологических журналов  Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы  программного кода  Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами,  Разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки  работоспособности компьютерного программного обеспечения  Разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с  заданными характеристиками  Подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки  работоспособности компьютерного программного обеспечения  Использовать командные средства разработки компьютерного  программного обеспечения  Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами,  Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции  программного кода  Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом  Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний  Использовать систему управления версиями для регистрации произведенных изменений  Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами | 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 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 |

# В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| 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. |

# Личностные результаты:

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Код личностных результатов** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | **ЛР 2** |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | **ЛР 6** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | **ЛР 9** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | **ЛР 11** |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | **ЛР 12** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации. | **ЛР 13** |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм. | **ЛР 14** |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | **ЛР 15** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (Московской областью)** | |
| Эффективно демонстрирующий профессиональные навыки в области профессиональной деятельности с учетом специфики рынка труда Московской области. | **ЛР 16** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями** | |
| Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций. | **ЛР 17** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса** | |
| Сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире. | **ЛР 18** |

1. **Структура и содержание учебной дисциплины**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки, ч** | **204** |
| **Самостоятельная учебная работа** | **10** |
| **Всего учебных занятий** | **184** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 108 |
| лабораторно-практические занятия | 76 |
| курсовая работа (проект) | - |
| **Промежуточная аттестация в форме:** | **10** |
| Консультации | 4 |
| экзамена | 6 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Уровень***  ***освоения*** | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** | **Трудовые функции** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | **6** |
| **Тема 1. Основы**  **алгоритмизации** | ***Содержание учебного материала*** |  | ***16*** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ПК 1.1- ПК 1.6, ПК 2.4,  ПК 2.5,  ЛР 1 - ЛР 4, ЛР 6 - ЛР 7, ЛР 9 - ЛР 18 | A/05.3,  B/02.4,  B/04.4 |
| Понятие алгоритма, его свойства и виды. Критерии «хорошего» алгоритма.  Способы описания алгоритмов: псевдокоды, блок-схема, программа.  Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся,  циклическая. Блок-схема: основные элементы, правила составления.  Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные.  Математическая модель алгоритма. Классические алгоритмы Евклида,  решения нелинейных и линейных уравнений и т.д. | ***2*** | ***2*** |
| ***2*** | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | ***8*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | ***2*** |
| **Тема 2. Основы программирования** | ***Содержание учебного материала*** |  | ***78*** |
| История языков программирования. Генеалогическое древо C#.  Преимущества и недостатки языка C#. Платформа .NETFramework:  назначение, составные элементы, тонкости компиляции.  Обзор интегрированной среды разработки VisualStudio .NET. Создание,  сохранение и закрытие проектов и решений. Структура программы.  Точка входа. Базовый синтаксис С#. Пространство имен. Классы.  Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые  и ссылочные. Преобразование типов: явное и неявное. Объявление  переменных и их инициализация. Область действия и время  существования переменных. Константы: определение, виды и правила  записи в программе. Суффиксы целых и вещественных констант. Escape-  Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство  операторов. Математические функции (класс Math). Ввод - вывод данных. Операторы присваивания.  Операторы отношения. Оператор if-else: назначение и правила записи. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Использование поразрядных (!,&, |, Л) и условных (&&, ||) логических операторов. Отличие в использовании операторов & и &&, | и ||.  Тернарный оператор: правила использования. Механизм получения  случайного числа.  Оператор выбора switch-case: назначение и правила записи. Операторы перехода: break, goto, return.  Цикл с предусловием (while), цикл с постусловием (do) и цикл с  параметром (for). Правила записи, отличия в применении. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами: получение таблицы значений, нахождение суммы и произведения элементов ряда.  Принудительный выход из цикла: операторы breakи continue. Бесконечные циклы.  Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами: заполнение случайными значениямии значениями по формуле, нахождение суммы и произведения, нахождение максимума (минимума), подсчет количества элементов, удовлетворяющих определенному условию. Обработка одномерных массивов: сортировка и поиск элементов. Цикл foreach.  Двумерные массивы: объявление, ввод и вывод. Работа с двумерными  Понятие потока. Механизм буферизации. Классы библиотеки .NETдля работы с потоками. Виды доступа к файлам. Объект FileStream. Классы StreamWriterи SreamReader.  Основные операции при работе с файлами. Способы работы с текстовыми файлами. Обработка текстовых файлов. | ***1*** | ***4*** |
| ***2*** | ***4*** |
| ***2*** | ***4*** |
|  |  |
| ***2*** | ***6*** |
| ***2*** | ***4*** |
| ***2*** | ***6*** |
| ***2*** | ***8*** |
| ***2*** | ***6*** |
|  | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | ***32*** |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | ***4*** |
| Тема 3. Объектно- ориентированная модель  программирования | ***Содержание учебного материала*** |  | ***100*** |
| Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция. Общая форма определения класса. Модификаторы доступа к элементам класса: public, private, protected, internal. Примеры создания классов.  Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.  Метод: понятие, правила записи. Вызов метода. Передача параметров по значению. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.  Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.  Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи.  Решение задач на создание классов со свойствами.  Наследование и полиморфизм. Иерархия классов: понятие, преимущества. Синтаксис наследования.  Скрытие и перекрытие методов. Ключевые слова virtual, override. Вызов методов базового класса («родителя»): ключевое слово base. Тонкости использования конструкторов в иерархически связанных между собой классах.  Интерфейсы: назначение, правила написания. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы. Операторы isи as. Восходящее и нисходящее приведение.  Наследование в интерфейсах. Сходства и различия интерфейсов, абстрактных классов и обычных классов.  Стандартные интерфейсы.NET: IComparable, IClonable, IEnumerable.  Примеры реализации.  Назначение и синтаксис структуры. Элементы тела структуры. Сходства и различия структур и классов. Плюсы и минусы использования структур.  Тип данных enum: объявление и тонкости использования. Операции с перечислениями.  Понятие коллекции. Класс List: возможности, правила работы, встроенные методы. Работа с АrrayList.  Делегаты: понятие, правила описания. Примеры и тонкости использования делегатов.  Обработка события: автоматическое создание обработчиков. Решение  задач на создание событий. | ***2*** | ***10*** |
| ***2*** | ***8*** |
| ***2*** | ***8*** |
| ***2*** | ***8*** |
| ***2*** | ***8*** |
| ***2*** | ***4*** |
|  |  |
| ***2*** | ***4*** |
| ***2*** | ***6*** |
| ***2*** | ***4*** |
|  | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | ***36*** |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | ***4*** |
| ***Примерная тематика практических занятий и лабораторных работ***   * Составление блок-схем алгоритмов * Создание простейших классов * Создание методов класса * Создание классов с использованием свойств * Создание классов, иерархически связанных между собой * Создание проектов с использованием интерфейсов * Создание проектов с использованием структур * Создание проектов с использованием перечислений * Создание проектов с использованием коллекций * Использование делегатов и событий при написании программ * Вычисление простейших математических выражений. * Создание проектов линейной структуры * Создание проектов разветвляющейся структуры * Создание проектов с использованием оператора выбора switch-case * Создание проектов с использованием различных циклических операторов * Создание проектов для работы с массивами * Создание проектов с использованием текстовых файлов | | |  |  |
| ***Экзамен*** | | | ***10*** |  |  |
| ***Всего:*** | | | ***204*** |  |  |

***Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:***

1. *- ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*
2. *- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
3. *- продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

**3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

− Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

− Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

− Сервер в лаборатории (8-ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) 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, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**Основная литература**

* + 1. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

**Электронные издания**

* + 1. Трофимов, В. В.  Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473347 (дата обращения: 13.12.2021).

**Дополнительная литература**

1. Кудрина, Е. В.  Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475228 (дата обращения: 13.12.2021).

1. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | | | **Критерии оценки** | | **Формы и методы оценки** | |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * 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. | *Необходимые знания, для выполнения трудовых функций:*  Методы и приемы отладки программного кода,  Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений,  Способы использования технологических журналов, форматы и типы  записей журналов  Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного  Кода  Сообщения о состоянии аппаратных средств,  Методы создания и документирования контрольных примеров и  тестовых наборов данных,  Правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных,  Требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов  Данных,  Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции  программного кода,  Языки программирования и среды разработки,  Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты),  регламентирующие требования к программному коду, порядок  отражения изменений в системе управления версиями, порядок  отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в  коллективной базе знаний | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | | **Примеры форм и методов контроля и оценки**  • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  • Тестирование….  • Контрольная работа ….  • Самостоятельная работа.  • Защита реферата….  • Семинар  • Защита курсовой работы (проекта)  • Выполнение проекта;  • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)  • Оценка выполнения практического задания(работы)  • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией…  • Решение ситуационной задачи…. | |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * 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. | *Необходимые умения, для выполнения трудовых функций:*  Выявлять ошибки в программном коде,  Применять методы и приемы отладки программного кода,  Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи  технологических журналов,  Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы  программного кода,  Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами,  Разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки  работоспособности компьютерного программного обеспечения,  Разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с  заданными характеристиками,  Подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки  работоспособности компьютерного программного обеспечения,  Использовать командные средства разработки компьютерного  программного обеспечения,  Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами,  Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции  программного кода,  Применять инструментальные средства коллективной работы над  программным кодом,  Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в  коллективной базе знаний,  Использовать систему управления версиями для регистрации  произведенных изменений,  Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. |

**Контроль и оценка личностных результатов реализации рабочей программы воспитания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ЛР 1.** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса |
| **ЛР 2.** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 3**. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 4.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | Оценка наблюдения |
| **ЛР 6.** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | Оценка наблюдения  Оценка тестирования  Оценка устного опроса |
| **ЛР 9.**Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 10.** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 11.** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 12.** Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | Оценка наблюдения |
| **ЛР 13.** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации. | Оценка тестирования |
| **ЛР14.** Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | Оценка наблюдения  Оценка тестирования Оценка устного опроса |
| **ЛР 15.** Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к | Оценка наблюдения Оценка устного опроса |
| **ЛР 16.** Эффективно демонстрирующий профессиональные навыки в области профессиональной деятельности с учетом специфики рынка труда Московской области. | Оценка наблюдения  Оценка тестирования Оценка устного опроса |
| **ЛР 17.** Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций. | Оценка наблюдения  Оценка тестирования  Оценка устного опроса |
| **ЛР 18.** Сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире. | Оценка тестирования  Оценка устного опроса |

Программа учебной дисциплины ОП.04 "Основы алгоритмизации и программирования" может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.02.00 Информатика и вычислительная техника.