

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника

Программист

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09.12.2016 №1547

Организация-разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Лагодич Л.И., преподаватель кафедры ИСПиА

Рассмотрена на заседании кафедры информационных систем программирования и автоматизации
от «08» 09 2024 г. Протокол № 01

Утверждена зам.директора по учебной работе

Л.М. Коновалова Л.М. Коновалова

от «08» 09 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, дополнительном образовании, в программах повышения квалификации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к профессиональному циклу

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

В результате освоения учебной 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

ОК 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 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 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

1.4. Общее количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 89 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки 80 часов;
самостоятельной работы 3 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3
в том числе: <ul style="list-style-type: none">– проработка материала по конспекту лекций;– выполнение домашних заданий с последующей проверкой преподавателем;– самостоятельное решение задач с последующей проверкой преподавателем;– ответы в устной или письменной форме на вопросы для самоконтроля при подготовке к занятиям;– самостоятельная проработка дополнительных вопросов из рекомендованной литературы;– самостоятельное решение семестровых заданий при подготовке к зачету.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Введение в программирование		10		
Тема 1.1. Основные понятия программирования	цель программирования; задачи программиста; понятие программы	2	ОК01, ОК02	1,2
Тема 1.2 Понятие алгоритма. Алгоритмический язык	определение алгоритма; основные элементы алгоритмического языка; свойства алгоритмов	2	ОК01, ОК02	1,2
Тема 1.3 Способы описания алгоритмов	словесные (текстовые) алгоритмы; графические алгоритмы; виды алгоритмов; составление различного вида алгоритмов.	2	ОК01, ОК02	1,2
Тема 1.4 Понятие сложности и эффективности алгоритма	использование алгоритмов при решении различных задач	2	ОК01, ОК02	1,2
Тема 1.5 Арифметические выражения с различными типами данных	арифметические действия с целыми и вещественными данными; арифметические действия с символьными данными.	2	ОК01, ОК02	2
Раздел 2 Компиляция и интерпретация		6		
Тема 2.1 Этапы решения задач	докомпьютерные и компьютерные этапы решения задач; выделение основных этапов в соответствии с поставленной задачей	2	ОК01, ОК02	2
Тема 2.2 Структура оболочки языков программирования	редактор исходных текстов; компиляторы и интерпретаторы; отладчики; библиотека исходных модулей.	2	ОК01, ОК02	2
Тема 2.3 Основные операции программирования	составление текста программы; проверка и редактирование программы; способы вывода результата работы программы	2	ПК1.1 ОК1-4	2
Раздел 3 Классификация языков программирования		9		
Тема 3.1 Процедурные и непроцедурные языки программирования	история создания процедурных языков программирования; особенности структурных и операционных языков программирования; Pascal, Си, Ада как структурные языки программирования; Фортран, Бейсик как операционные языки программирования; появление и развитие декларативных языков программирования; рекурсия как основной элемент функциональных языков программирования; пролог как классический язык логического программирования	2	ОК01, ОК02	2

1	2	3	4	5
Тема 3.2 Объектно-ориентированные языки высокого уровня	элементы процедурного программирования в объектно-ориентированных языках; основные направления использования объектно-ориентированных языков программирования; пользовательский интерфейс в языках программирования высокого уровня.	2	OK01, OK02	2
	Самостоятельная работа <i>«Составление обобщающей таблицы по языкам программирования»</i>	3		2
Тема 3.3 Языки описания сценариев	Perl, Python, Rexx, Tcl , языки оболочек UNIX и JavaScript как языки описания сценариев; основные принципы программирования на языке сценариев	2	OK01, OK02	2
Раздел 4 Создание и редактирование программ		58		
Тема 4.1 Введение в язык программирования. История и алфавит языка. Структура программы	алгоритм записи программы; основные части программы; объекты программы; общая структура программы; правила описания различных объектов программы	2	OK01, OK02	2
Тема 4.2 Описание переменных	понятие типа данных	2	OK01, OK02	2
Тема 4.3 Основные операторы	простые и структурные операторы; символы операторов; служебные слова операторов; правила записи и использования операторов	2	OK01, OK02, OK05	2
	Практическая работа Программы с линейной структурой	4	ПК1.1-1.5 OK01, OK02, OK04, OK09	2
Тема 4.4 Условный оператор	назначение условного оператора; алгоритм задачи с условным оператором; формы записи условного оператора; использование условного оператора при решении задач	2	OK01, OK02, OK05	2
	Практическая работа Условный оператор	4	ПК1.1-1.5 OK01, OK02, OK04, OK09	2

1	2	3	4	5
Тема 4.5 Операторы циклов	назначение операторов циклов; оператор цикла с предусловием; операторы цикла с постусловием; оператор цикла с параметром	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
	Практическая работа Циклы	4	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	1,2
Тема 4.6 Составные операторы. Массивы, записи и файлы	регулярные типы (массивы); характеристики массива; элементы массива; тип индекса массива; параметры описания массивов; примеры использования массивов; строковые типы; множественный тип; комбинированный тип (запись); примеры программ с использованием записей	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
	Практическая работа Массивы	4	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
Тема 4.7 Подпрограммы	назначение подпрограмм; структура подпрограмм; область действия имён; механизм параметров; использование процедур и функций на различных примерах	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
	Практическая работа Подпрограммы	4	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
Тема 4.8 Файловые типы	файлы, файловые переменные; основные операции с файлами; примеры работы с файлами	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
	Практическая работа Файловые типы	4	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2

1	2	3	4	5
Тема 4.9 Модули и графы. Вывод некоторых графических примитивов	организация модулей; модуль Graph; инициализация и выход из графического режима; вывод некоторых графических примитивов	2	ОК01, ОК02, ОК05	1,2
	Практическая работа Графические примитивы	4	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
Тема 4.10 Управление графическими элементами	основные процедуры различных изменений; константы цвета; константы типов и толщины линий; константы шаблонов штриховки; управление графическим курсором; вывод текстовой информации	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
	Практическая работа Управление графическими элементами	4	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
Тема 4.11 Ссылочные типы.	понятие ссылочных типов и указателей; списки.	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
Тема 4.11 Динамические переменные	динамическая память; статические и динамические переменные	2	ОК01, ОК02, ОК05	2
	Практическая работа Работа с динамическими переменными	2	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
	Всего	83		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Программирование и основы алгоритмизации: учебное пособие / В. К. Зольников, П. Р. Машевич, В. И. Анциферова, Н. Н. Литвинов; Федеральное агентство по образованию, Воронежская государственная лесотехническая академия. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 341 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309>– Текст : электронный.

2. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 169 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404>– Библиогр.: с. 162-163. – ISBN 978-5-4499-1612-9. – DOI 10.23681/598404. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

3. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Программное обеспечение и Интернет–ресурсы:

4 http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=OP2/OP_T.cou

5 <https://www.metod-kopilka.ru/page-textbook-32.html>

6 <https://studfiles.net/preview/4603124/>

4. 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 и сдачи экзамена по данной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Письменные опросы</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Проверка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Проверка выполнения практических работ</p>

5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППСЗ, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренные ФГОС предполагает увеличение часов в количестве 30 на изучение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» для получения дополнительных практических навыков, умений и знаний