

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А
«12» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.06. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Специальность 09.02. 04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ПССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2020 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) от «__» _____ № _____ протокола _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 525 и зарегистрированным в Минюст России 3 июля 2014. № 32962

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

- понятие системы программирования;

- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;

- подпрограммы, составление библиотек программ;

- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 223 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часов;

самостоятельной работы обучающегося 69 часов

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3	Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.
ПК 2.2	Программировать в соответствии с требованиями технического задания.
ПК 2.3	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 Семестр	4 семестр	5 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223	119	50	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154	84	34	36
в том числе:				
лекции, уроки	65	33	14	18
практические занятия	89	51	20	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	69	35	16	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основные принципы алгоритмизации и программирования		54		
Введение	Роль дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования», в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами.	1	ОК 1	1
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала			
	Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ПК 1.2	1
	Алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации.	2		1
Тема 1.2 Логические основы алгоритмизации	Содержание учебного материала			
	Алгебра логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 1.2	1
	Законы логических операций. Таблицы истинности.	2		1
Тема 1.3. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 1.2	
	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули.			
	.Интегрированная среда программирования.	2		1
	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-	2		1

	ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования.			
	Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.	2		1
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по разделу 1 Интегрированная среда программирования. Обзор возможностей интегрированных сред. Методы разработки алгоритмов. Жизненный цикл программного обеспечения. Концепция типа данных. Линейные программы. Классификация языков программирования высокого уровня. Анализ языков программирования высокого уровня.	35		
Раздел 2 Язык высокого уровня С++		169		
Тема 2.1 Базовые элементы языка	Содержание учебного материала	2		
	Состав языка. Структура программы. Стандартные типы данных С++. Константы. Переменные		ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	1
	Организация консольного ввода/вывода данных. Операции Выражения и преобразование типов	2		1
	Практическое занятие № 1	4	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Составление алгоритмов и программ с использованием ввода и форматизируемого вывода. Деление числа на разряды. Программирование математического выражения.			
	Практическое занятие № 2	2	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Составление алгоритмов и программ с использованием ввода и форматизируемого вывода. Перевод в верхний регистр			
	Практическое занятие № 3	4	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Управляющие символы.			
Практическое занятие № 4	4	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.3	2	
Арифметические операции.				

			ПК 2.2 – 2.3	
Тема 2.2 Функции в С++	Содержание учебного материала			
	Основные понятия. Локальные и глобальные переменные. Параметры функции.	2	ОК 4 ОК 8 ПК 1.3	1
	Классы памяти. Модели памяти	2	ПК 2.2 – 2.3	2
	Практическое занятие № 5	2	ОК 4 ОК 8 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Использование функций при решении алгебраических задач			
	Практическое занятие № 6	3	ОК 4 ОК 8 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Использование функций при решении геометрических задач			
Тема 2.3 Операторы	Содержание учебного материала			
	Операторы следования. Оператор выбора	2	ОК 4 ОК 9 ПК 2.2 – 2.3	1
	Операторы ветвления. Использование операторов ветвления при решении задач	2	ПК 2.2 – 2.3	1
	Операторы цикла. Использование операторов цикла при решении задач	2		1
	Операторы безусловного перехода	2		
	Практическое занятие № 7	4	ОК 4 ОК 9 ПК 2.2 – 2.3	2
	Использование операторов ветвления при решении задач			
	Практическое занятие № 8	4	ОК 4 ОК 9 ПК 2.2 – 2.3	2
	Использование операторов цикла при решении задач			
Тема 2.4 Рекуррентные соотношения. Вычисление конечных и бесконечных сумм и произведений	Содержание учебного материала			
	Понятие рекуррентности. Рекуррентные соотношения. Вычисление конечных и бесконечных сумм и произведений.	4	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	1
	Практическое занятие № 9	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Вычисление членов рекуррентной последовательности			
	Практическое занятие №10	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Вычисление конечных сумм и произведений			
	Практическое занятие №11	2	ОК 4 ОК 5	2

	Вычисление бесконечных сумм		ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	
Тема 2.5. Организация одномерных и многомерных массивов	Содержание учебного материала			
	Указатели. Ссылки. Одномерные массивы. Использование одномерных массивов	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	1
	Двумерные массивы. Использование двумерных массивов. Вставка и удаление элементов в массивах	2	2.2	1
	Практическое занятие №12	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Составление алгоритмов и программ с использованием одномерных массивов			
	Практическое занятие №13	4	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Составление алгоритмов и программ с использованием двумерных массивов			
	Практическое занятие №14	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
Вставка и удаление элементов в массивах				
Тема 2.6 Работа со строками	Содержание учебного материала			
	Работа со строками в виде массивов символов. Класс string. Взаимное преобразование объектов типа string и строк в стиле C	2	ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.2	1
	Работа с отдельными символами. Смешанный строко-числовой ввод данных	2		1
	Практическое занятие №15	2	ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.2	2
	Простые действия со строками			
	Практическое занятие № 16	2	ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.2	2
	Сложные действия со строками			
Тема 2.7 Рекурсивные функции. Перегрузка функций и использование шаблонов	Содержание учебного материала			
	Рекурсивные функции. Перегрузка функций. Функции-шаблоны.	2	ОК 5 ОК 9 ПК 2.2	1
	Практическое занятие № 17	2	ОК 5 ОК 9 ПК 2.2	2
	Разработка нерекурсивных функций			
	Практическое занятие № 18	2	ОК 5 ОК 9 ПК 2.2	2
Разработка рекурсивных функций, возвращающих значение				

	Практическое занятие № 19	4	ОК 5 ОК 9 ПК 2.2	2
	Разработка рекурсивных функций, не возвращающих значение			
	Практическое занятие № 20	2	ОК 5 ОК 9 ПК 2.2	2
	Использование механизма перезагрузки функций			
	Практическое занятие № 21	2	ОК 5 ОК 9 ПК 2.2	2
	Использование функций – шаблонов для работы с двумерными массивами			
Тема 2.8 Организация файлового ввода/вывода	Содержание учебного материала			
	Файловые потоки. Работа с текстовыми файлами.	2	ОК 2 ОК 5 ПК 1.2 ПК 2.2	1
	Файловые потоки. Работа с двоичными файлами	2		1
	Произвольный доступ	2		1
	Практическое занятие № 22	2	ОК 2 ОК 5 ПК 1.2 ПК 2.2	2
	Решение задач с использованием файлового ввода - вывода			
	Практическое занятие № 23	4	ОК 2 ОК 5 ПК 1.2 ПК 2.2	2
	Работа с двоичными файлами			
Тема 2.9 Структуры и сортировки	Содержание учебного материала			
	Общие сведения. Метод «пузырька». Сортировка вставками. Сортировка посредством выбора. Алгоритм сортировки Шелла.	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	1
Тема 2.10 Введение в объектно - ориентированное программирование	Содержание учебного материала			
	Основные понятия классов и объектов. Конструкторы. Деструкторы. Статические члены класса. Перегрузка операций. Разработка интерфейсов классов.	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	1
	Работа с векторами. Итераторы. Алгоритмы STL Механизм обработки исключений	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	1
	Практическое занятие № 24	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Объявление класса в отдельном файле			
	Практическое занятие №25	4	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Описание класса «Работник»			
	Практическое занятие №26	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Решение практических задач с использованием стеков			

	Практическое занятие №27	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 2.2 – 2.3	2
	Решение практических задач с использованием очереди			
	Практическое занятие №28	2		2
	Решение практических задач с использованием однонаправленных списков			
Тема 2.11 Наследование	Содержание учебного материала	2	ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	1
	Основные понятия. Наследование конструкторов. Виртуальные функции. Абстрактные классы и чисто виртуальные функции			
	Практическое занятие №29	4	ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Создание абстрактного класса с функциями вычисления			
	Практическое занятие №30	4	ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Наследование, работа супермаркета			
Тема 2.12 Библиотеки стандартных шаблонов	Содержание учебного материала			
	Класс-контейнер stack. Класс-контейнер queue. Класс-контейнер list	2	ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	1
	Практическое занятие №31	6	ОК 4 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.2	2
	Составление программ с помощью стандартных шаблонов			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2 Программирование условий: условный оператор, оператор выбора. Программирование циклов. Абстрактные типы данных. Средства организации модульности в языках высокого уровня. Реализация динамических структур средствами языков высокого уровня. Парадигмы и технологии программирования. Обзор современных технологий разработки программного обеспечения. Введение в объектно-ориентированное программирование.	34		
Всего:		223		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета программирования и баз данных:

- компьютерные столы -12 шт.;
- компьютерные стулья – 12 шт.;
- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- компьютеры - 12;
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- экран – 1шт.;

Наглядные учебные пособия:

Компьютер и информация -1 шт.

Устройство компьютера – 1 шт.

Компьютер и безопасность -1 шт

Лицензионное программное обеспечение:

Windows 7 Pro;

Microsoft Visio Pro;

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Gimp;

Nvu;

QGIS

Open Office;

OpenProj;

UMLet;

Free Pascal;

Lazarus;

VirtualBox

7-Zip;

Nanocad;

Eclipse

Adobe Acrobat Reader;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1.Кувшинов Д.Р. Основы программирования [электронный курс]: учебное пособие для СПО / Д. Р. Кувшинов. - М.: Издательство Юрайт, 2018.-105с. (электронный ресурс)

<https://biblio-online.ru/book/EFD1FFE5-D3EB-467C-ACC4-FB6114063A3F/osnovy-programmirovaniya>

2. Программирование на языке С++: практический курс [электронный курс]: [Текст]: учебное пособие для СПО / М.В. Огнева. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 335с. (электронный ресурс)

<https://biblio-online.ru/book/B76AB4A4-7623-4842-9136-B6ADC57B90BC>

3.Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум/ И.Г.Семакин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-144с.

Дополнительная литература

1. Чистов П.П. Проектирование информационных систем [электронный курс]: [Текст]: учебник и практикум для СПО / П.П. Чистов. - М.: Издательство Юрайт, 2018.-258с. (электронный ресурс)

<https://biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания
Знания:	
общие принципы построения алгоритмов,	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками, письменная проверка
понятие системы программирования;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками, письменная проверка
основные алгоритмические конструкции;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками, письменная проверка
основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы,	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками,

	письменная проверка
операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками, письменная проверка
подпрограммы, составление библиотек программ;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками, письменная проверка
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, работа с карточками, письменная проверка
	Дифференцированный зачет

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 525 и зарегистрированным в Минюсте России 3 июля 2014. № 32962

Разработала: _____  _____ Мартынова Е.Н.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Протокол №7 от «10» марта 2020 г.

Председатель ПЦК _____  _____ Мартынова Е.Н.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ-филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 6 от «12» марта 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии _____  _____ Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

_____  _____ Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой

_____  _____ Дмитриева Н.М.
подпись