Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2020 09:01:07
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Специальность **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Тольятти 2020

2

Рабочая программа дисциплины «*Основы алгоритмизации и программирования*» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 «Информационные системы и программирование»*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547.

Разработчик РПД:

старший преподаватель		А.С. Васильева
(ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки		В.Н. Еремина
	(подпись)	(ФИО)
Начальник управления по информатизации		В.В. Обухов
	(подпись)	(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » декабря 20 19 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор (уч.степень, уч.звание) (подпись) В.И. Воловач (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела (подпись) Н.М. Шемендюк (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета. Протокол №4 от 22.01.2020г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2. 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.

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.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **169 часов.** Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость	**169**	**61**	**108**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**24**	**12**	**12**
лекции	**8**	**4**	**4**
лабораторные работы	**4**	**2**	**2**
практические занятия	**8**	**4**	**4**
курсовое проектирование (консультации)		**-**	**-**
Самостоятельная работа	**145**	**49**	**96**
Контроль (часы на экзамен, зачет, контрольную работу)	**4**	**2**	**2**
Консультация перед экзаменом	**-**	**-**	**-**
Промежуточная аттестация		**Контрольная работа**	**Дифференцированный зачет**

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
1 семестр						
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 1. Основы алгоритмизации.** Содержание темы: 1.Алгоритмы. 2.Свойства алгоритмов. 3.Способы описания алгоритмов. 4.Основные конструкции алгоритмического языка: линейный алгоритм, ветвление, цикл.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа № 1. Проектирование алгоритмов. Блок-схема алгоритма.		1			
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 2. Языки программирования.** Содержание темы: 1.Развитие языков программирования 2.Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы, интерпретаторы. 3.Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. 4.Основные этапы решения задач на компьютере.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 2 не предусмотрены.					
	Практическая работа №1. Знакомство со средой программирования.			1		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 3. Типы данных.** Содержание темы: 1.Типы данных. Простые типы данных. 2.Производные типы данных. 3.Структурированнные типы данных.	0.5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторные/практические работы для темы 3 не предусмотрены.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 4. Операторы языка программирования.** Содержание темы: 1.Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. 2. Условный оператор. Оператор выбора. 3.Циклы: с постусловием, предусловием, параметром. 4.Массивы. Одномерные и двумерные массивы.					Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	Лабораторная работа № 2. Операторы циклов.		1			
	Практическая работа №2. Составление программ линейной структуры. Практическая работа №3. Составление программ разветвляющей структуры. Практическая работа №4. Составление программ циклической структуры. Практическая работа №5. Обработка одномерных массивов. Практическая работа №6. Обработка двумерных массивов.			1		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 5. Процедуры и функции. Структуризация в программировании.** Содержание темы: 1.Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2.Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. 3.Основы структурного программирования. 4.Методы структурного программирования.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 5 не предусмотрены.					
	Практическая работа №7. Организация процедур. Практическая работа №8. Организация функций. Практическая работа №9. Применение рекурсивных функций.			1		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 6. Модульное программирование.** Содержание темы: 1.Модульное программирование. Понятие и структура модуля. 2.Компиляция и компоновка программы. 3.Стандартные модули.	1				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 6 не предусмотрены.					
	Практическая работа №10. Программирование модуля.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 7. Строки.** Содержание темы: 1.Строки. Операции со строками. 2. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.	1				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 7 не предусмотрены.					
	Практическая работа №11. Работа со строками.			1		
	Самостоятельная работа Изучение литературы ,подготовка к к лабораторным/				49	

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	практическим работам					
	Итого 1 семестр	**4**	**2**	**4**	**49**	
	2 семестр					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 8. Множества и записи.** Содержание темы: 1.Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 2.Комбинированный тип данных – запись.	-				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 8 не предусмотрены.					
	Практическая работа №12. Работа с данными типа множество.			0,5		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 9. Файлы.** Содержание темы: 1.Типы файлов. Организация доступа к файлам. 2.Файлы последовательного доступа. 3.Файлы прямого доступа.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 9 не предусмотрены.					
	Практическая работа №13. Составление программ с использованием текстовых файлов. Практическая работа №14. Создание программ с использованием типизированных и нетипизированных файлов.			0,5		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 10. Указатели.** Содержание темы: 1.Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. 2.Создание и удаление динамических переменных. 3.Структуры данных на основе указателей. 4.Задача о стеке.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 10 не предусмотрены.					
	Практическая работа №15.Использование указателей для организации связанных списков.			0,5		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 11. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).** Содержание темы: 1.История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	2.Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. 3.Классы объектов. Компоненты и их свойства. 4.Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.					практическим работам
	Лабораторные/практические работы для темы 11 не предусмотрены.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 12. Интегрированная среда разработчика.** Содержание темы: 1.Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. 3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. 4.Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторная работа №3. Изучение интегрированной среды разработчика.		1			
	Практические работы для темы 12 не предусмотрены.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 13. Визуальное событийно-управляемое программирование.** Содержание темы: 1.Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. 2.Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. 3.События компонентов, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 13 не предусмотрены.					
	Практическая работа №16-17. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Практическая работа №18-19. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. Практическая работа №20.Создание проекта с использованием полос прокрутки для ввода информации.			1		

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	Практическая работа №21. Создание проекта с использованием группы зависимых переключателей. Практическая работа №22-23. Создание процедур на основе событий.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 14. Разработка оконного приложения.** Содержание темы: 1.Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. 2.Разработка функциональной схемы работы приложения. 3.Разработка игрового приложения.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторные работы для темы 14 не предусмотрены.					
	Практическая работа №24-25. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Практическая работа №26-27. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Практическая работа №28-29. Разработка функциональной схемы работы приложения. Практическая работа №30-31. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Практическая работа №32-33. Разработка игрового приложения.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 15. Этапы разработки приложения.** Содержание темы: 1.Разработка приложения. 2.Проектирование объектно-ориентированного приложения. 3.Создание интерфейса пользователя. 4.Тестирование и отладка приложения.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/ практическим работам
	Лабораторная работа №4. Разработка интерфейса приложения. Лабораторная работа №5. Тестирование, отладка приложения.		1			
	Практическая работа №34-35. Разработка многооконного приложения. Компиляция и запуск приложения.			1		
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	**Тема 16. Иерархия классов.** Содержание темы: 1.Классы ООП: виды, назначения, свойства, методы, события. 2.Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. 3.Наследование. Перегрузка методов.	0,5				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторные/практические работы для темы 16 не предусмотрены.					

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, подготовка доклада/ сообщения, доработка и оформление лабораторных/практических работ.				96	
	ИТОГО за 2 семестр	**4**	**2**	**4**	**96**	

2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Доклад/сообщение	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	2	20	40
Отчет по лабораторным/практическим работам	1	30	30
		Итого по дисциплине	**100 баллов**

2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Контрольная работа, дифференцированный зачёт (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение*.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Канцедал, С. А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности "Информатика и вычисл. техника" / С. А. Канцедал. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2019. - 352 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=987207.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по группе специальностей "Информатика и вычисл. техника" / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 413 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=484837#.
3. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям 09.02.04 "Информ. системы (по отраслям", 09.02.03 "Программир. в компьютер. системах" / И. Г. Фризен. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2017. - 391 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=559358.

Дополнительная литература:

4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учеб. для студентов техн. специальностей / В. А. Гвоздева. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 541 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 536-537. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=492670#.
5. Голицына, О. Л. Языки программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2015. - 398 с. - Глоссарии терминов. - Библиогр.: с. 363-364. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=493421
6. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - Изд. 3-е, стереотип. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 384 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 382. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/103905/#1.

4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.
2. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
3. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elib.tolgas.ru/. - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/books. - Загл. с экрана.

4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Специальные помещения представляют 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.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Проектирование алгоритмов. Блок-схема алгоритма.
Целью работы является знакомство с ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных и систем». Построение типовых алгоритмов.

Лабораторная работа № 2. Операторы циклов.
Целью работы является знакомство с операторами цикла

Лабораторная работа №3. Изучение интегрированной среды разработчика.
Целью работы является знакомство средой разработчика

Лабораторная работа №4. Разработка интерфейса приложения.
Целью работы является разработка простейшего приложения.

Лабораторная работа №5. Тестирование, отладка приложения.
Целью работы является знакомство с механизмом отладки приложения

Типовые задания к практическим занятиям

Практическая работа №1. Знакомство со средой программирования.
Целью работы является знакомство со средой программирования.

Практическая работа №2. Составление программ линейной структуры.
Целью работы является знакомство с программами линейной структуры.

Практическая работа №3. Составление программ разветвляющей структуры.
Целью работы является знакомство с программами разветвляющей структуры

Практическая работа №4. Составление программ циклической структуры.
Целью работы является знакомство с программой циклической структуры.

Практическая работа №5. Обработка одномерных массивов.
Целью работы является знакомство с программами обработки одномерных массивов

Практическая работа №6. Обработка двумерных массивов.
Целью работы является знакомство с программами обработки двумерных массивов

Практическая работа №7. Организация процедур.
Целью работы является знакомство с организацией процедур

Практическая работа №8. Организация функций.
Целью работы является знакомство организацией функций.

Практическая работа №9. Применение рекурсивных функций.
Целью работы является знакомство рекурсивными функциями.

Практическая работа №10. Программирование модуля.
Целью работы является знакомство с разработкой программных модулей.

Практическая работа №11. Работа со строками.
Целью работы является разработка программ для работы со строками.

Практическая работа №12. Работа с данными типа множество.
Целью работы является разработка программ для работы с данными типа множество.

Практическая работа №13. Составление программ с использованием текстовых файлов.
Целью работы является разработка программ для работы с использованием текстовых файлов.

Практическая работа №14. Создание программ с использованием типизированных и нетипизированных файлов.
Целью работы является разработка программ для работы с использованием типизированных и нетипизированных файлов.

Практическая работа №15.Использование указателей для организации связанных списков.
Целью работы является разработка программ для работы с использованием указателей для организации связанных списков

Практическая работа №16-17. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.
Целью работы является знакомство

Практическая работа №18-19. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.
Целью работы является разработка программ для работы с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.

Практическая работа №20.Создание проекта с использованием полос прокрутки для ввода информации.
Целью работы является разработка программ для работы с использованием полос прокрутки для ввода информации.

Практическая работа №21. Создание проекта с использованием группы зависимых переключателей.
Целью работы является разработка программ для работы с использованием группы зависимых переключателей.

Практическая работа №22-23. Создание процедур на основе событий.
Целью работы является знакомство разработка программ для работы с процедурами на основе событий.

Практическая работа №24-25. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.
Целью работы является создание проекта с использованием кнопочных компонентов.

Практическая работа №26-27. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.
Целью работы является создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.

Практическая работа №28-29. Разработка функциональной схемы работы приложения.
Целью работы является разработка функциональной схемы работы приложения

Практическая работа №30-31. Разработка оконного приложения с несколькими формами.
Целью работы является разработка оконного приложения с несколькими формами.

Практическая работа №32-33. Разработка игрового приложения.
Целью работы является разработка игрового приложения.

Практическая работа №34-35. Разработка многооконного приложения. Компиляция и запуск приложения.
Целью работы является разработка многооконного приложения, компиляция и запуск приложения.

Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.
2. Комбинированный тип данных – запись.
3. Типы файлов. Организация доступа к файлам.
4. Файлы последовательного доступа.
5. Файлы прямого доступа.
6. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.
7. Создание и удаление динамических переменных.
8. Структуры данных на основе указателей.
9. Задача о стеке.
10. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.
11. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
12. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
13. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.
14. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
15. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.
16. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.
17. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
18. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.
19. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.
20. События компонентов, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.
21. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.
22. Разработка функциональной схемы работы приложения.
23. Разработка игрового приложения.
24. Разработка приложения.
25. Проектирование объектно-ориентированного приложения.
26. Создание интерфейса пользователя.
27. Тестирование и отладка приложения.
28. Классы ООП: виды, назначения, свойства, методы, события.
29. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса.
30. Наследование. Перегрузка методов

Типовые тестовые задания для контрольной работы

1. Алгоритмы.
2. Свойства алгоритмов.
3. Способы описания алгоритмов.
4. Основные конструкции алгоритмического языка: линейный алгоритм, ветвление, цикл.
5. Развитие языков программирования
6. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы, интерпретаторы.
7. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.
8. Основные этапы решения задач на компьютере.
9. Типы данных. Простые типы данных.
10. Производные типы данных.
11. Структурированные типы данных.
12. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.
13. Условный оператор. Оператор выбора.
14. Циклы: с постусловием, предусловием, параметром.
15. Массивы. Одномерные и двумерные массивы.
16. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.
17. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.
18. Основы структурного программирования.
19. Методы структурного программирования.
20. Модульное программирование. Понятие и структура модуля.
21. Компиляция и компоновка программы.
22. Стандартные модули.
23. Строки. Операции со строками.
24. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *контрольная работа, дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к контрольной работе (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10)**:**

1. Алгоритм: понятие, свойства, виды.
2. Языки программирования: назначение, виды, области применения.
3. Среда проектирования.
4. Компиляторы и интерпретаторы.
5. Типы данных: простые, производные, структурированные.
6. Операции и выражения.
7. Правила формирования и вычисления выражений.
8. Структура программы.
9. Ввод и вывод данных.
10. Оператор присваивания.
11. Составной оператор.
12. Условный оператор.
13. Оператор выбора.
14. Циклы: с предусловием, с постусловием, с параметром, вложенные.
15. Массивы. Одномерные и двумерные массивы.

16. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.
17. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.
18. Файлы последовательного и прямого доступа.
19. Указатели. Структура данных на основе указателей.
20. Подпрограмма.
21. Определение и вызов подпрограмм. Организация процедур и функций.
22. Рекурсия. Программирование рекурсивных функций.
23. Структурное программирование: основы, методы.
24. Модульное программирование. Понятие и структура модуля. Стандартные модули.
25. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.
26. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Компоненты и их свойства. Компонентно-ориентированный подход.
28. Интегрированная среда разработчика.
29. Основные и дополнительные компоненты интегрированной среды разработки, их состав и назначение.
30. События компонентов, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.
31. Разработка функционального интерфейса приложения.
32. Создание интерфейса приложения.
33. Разработка функциональной схемы приложения.
34. Этапы разработки приложения: проектирование объектно-ориентированного приложения, создание интерфейса пользователя, тестирование и отладка приложения.
35. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Иерархия классов.

Примерный тест для итогового тестирования/дифференцированный зачет (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10):)**:**

1. Ассемблером называется язык

+:машинно-ориентированный
-:проблемно-ориентированный
-:процедурно-ориентированный
-:машинный

2. В графическом способе записи алгоритма блок «ромб» означает

+:проверку условия и выбор направления выполнения алгоритма
-:вычислительное действие или последовательность вычислительных действий
-:начало цикла
-:начало или конец обработки данных

3. В командных файлах очистку экрана производит команда

+:CLS
-:TYPE
-:ECHO
-:REM

4. В персональном компьютере разъемы для связи с периферийными устройствами расположены

+:на задней панели системного блока
-:на мониторе
-:на материнской плате
-:на контроллере периферийных устройств

5. В персональных компьютерах для ввода графической информации используется

+:сканер
-:видеобластер

-:модем
-:плоттер

6. В процессе обработки данных на персональном компьютере программы обработки данных и сами данные хранятся

+:в оперативной памяти
-:на магнитной дискете
-:на жестком диске
-:в процессоре

7. Восстановление удаленного с диска файла после записи на этот диск другого файла

+:иногда возможно
-:возможно только после запуска программы оптимизации размещения файлов на диске
-:всегда невозможно
-:всегда возможно

8. Выполнение любой программы прерывается после нажатия комбинации клавиш

+:Ctrl + Break
-:Alt + End
-:Ctrl + End
-:Alt + Break

9. Для внесения изменений в командный файл используется

+:текстовый редактор
-:файл autoexec.bat
-:командный процессор MS DOS
-:системные файлы операционной системы

10. Для конфигурирования аппаратных средств компьютера используется программа

+:SETUP
-:SCANDISK
-:CONFIG
-:INSTALL

11. Из командного файла можно запустить программы

+:любые
-:только системные
-:только прикладные
-:только операционной системы

12. Каждая ячейка основной памяти компьютера имеет свой

+:адрес
-:тип
-:размер
-:индекс

13. Командные файлы создаются при помощи

+:текстовых редакторов
-:системных программ
-:инструментальных программ
-:программ-утилит

14. Машинно-ориентированным языком программирования является
+:Ассемблер
-:ЛИСП
-:Бейсик
-:АПL

15. Наличие в компьютере при начальной загрузке файлов config.sys и autoexec.bat
+:необязательно
-:обязательно
-:обязательно только config.sys
-:обязательно только autoexec.bat

16. Настройку операционной системы для работы и установку удобного для пользователя окружения осуществляет файл
+:autoexec.bat
-:autoexec.sys
-:config.bat
-:config.sys

17. Настройку операционной системы на конкретную конфигурацию компьютера осуществляет файл
+:config.sys
-:autoexec.bat
-:config.bat
-:autoexec.sys

18. От архитектуры компьютера алгоритмические языки
+:никогда не зависят
-:иногда зависят
-:всегда зависят
-:иногда не зависят

19. Перед включением компьютера оперативная память
+:не содержит никаких программ
-:содержит только системные файлы операционной системы
-:содержит все файлы операционной системы
-:содержит все программы, загруженные в компьютер

20. Помещает в командный файл комментарий команда
+:REM
-:PAUSE
-:ECHO
-:CLS

21. При решении задачи на компьютере ее описание с помощью математических и логических выражений осуществляется на этапе
+:постановки задачи
-:составления программы
-:окончательной разработки алгоритма
-:предварительной разработки алгоритма

22. При решении задачи на компьютере на этапе отладки программы осуществляется

+:решение контрольных тестов
-:проверка с помощью интерпретатора
-:проверка с помощью компилятора
-:инсталляция программы

23. При решении задачи на компьютере описание задачи, состоящее из математических выражений и логических связей между ними и определяющее последовательность процесса обработки информации, называется

+:алгоритмом
-:текстом программы
-:программой
-:постановкой задачи

24. При решении задачи на компьютере отладка программы осуществляется для того, чтобы устранить ошибки, допущенные на этапах

+:предшествующих этапу отладки программы
-:составления алгоритма, разработки и трансляции программы
-:составления алгоритма и разработки программы
-:постановки задачи и составления алгоритма

25. При решении задачи на компьютере последовательность действий определяет

+:алгоритм
-:процессор
-:компилятор
-:транслятор

26. При решении задачи на компьютере проверка программы при помощи контрольных тестов осуществляется на этапе

+:отладки программы
-:трансляции программы
-:сдачи программы заказчику
-:создания программы

27. При решении задачи на компьютере процесс разработки программы заключается в…

+:записи алгоритма на языке программирования
-:создании алгоритма программы
-:переводе программы на машинный язык
-:проверке программы контрольным тестированием

28. При решении задачи на компьютере трансляция программы заключается

+:в переводе программы на машинный язык
-:в запуске программы, записанной в исходном коде
-:в синтаксической проверке программы
-:в записи текста программы в компьютер

29. Программы и данные, с которыми непосредственно работает персональный компьютер, располагаются в (на)

+:оперативной памяти
-:постоянном запоминающем устройстве
-:жестком диске
-:микропроцессоре

30. Процедура перевода программы на машинный язык называется

+:трансляцией

-:отладкой

-:алгоритмизацией

-:программированием

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
не менее 60 или указывается конкретное количество тестовых заданий	*30*	*30*

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/ в свободном для студентов доступе.

АННОТАЦИЯ

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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.

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.