

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 20.09.2023 20:32:11
Уникальный программный ключ:
bb52f9559411e64617566ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
А.И. Азарова
личная подпись инициалы, фамилия
« » 2021г.
Рег. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования
(шифр дисциплины по учебному плану, название)

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, название без кавычек)

Форма и срок освоения ОП: очная, нормативный
(очная, заочная, нормативный)

Объем образовательной программы учебной дисциплины 166 часов

Из них в семестре:	I семестр	II семестр
Лекции –	26 час.	30 час.
Лабораторные занятия –	0 час.	0 час.
Практические занятия –	32 час.	42 час.
Курсовое проектирование –	0 час.	0 час.
Контрольные работы –	0 час.	0 час.
Самостоятельная работа	12 час	10 час
Промежуточная аттестация	<u>2</u> час.	<u>12</u> час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 2 семестр

Зачет – _____ семестр

Дифференцированный зачет 1 семестр

Форма контроля _____ семестр

Ростов-на-Дону
2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

шифр и название дисциплины по учебному плану

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является

шифр и название дисциплины

обязательной частью обще профессионального цикла

принадлежность учебной дисциплины к учебному циклу

основной образовательной программы в соответствии с актуализированным ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

код и название специальности

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает

шифр и название дисциплины

формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

код и название специальности

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5

(перечислить все формируемые компетенции в соответствии с требованиями ФГОС)

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	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

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	166
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	74
<i>Самостоятельная работа¹</i>	22
Промежуточная аттестация	14

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	16	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	4	
Языки программирования	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
	практических занятий Разработка этапов решения задачи по алгоритму	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение конспектов лекций. Выполнение домашних заданий.	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	
Типы данных	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	практических занятий Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение конспектов лекций. Выполнение домашних заданий.	2	

Раздел 2.		38	
	Содержание учебного материала	14	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	практических занятий	20	
1. Составление программ разветвляющейся структуры.			
2. Составление программ циклической структуры по индивидуальным заданиям			
3. Обработка одномерных массивов:			
4. Нахождение максимальных и минимальных элементов			
5. Замена элементов массива по алгоритму			
6. Формирование нового массива по заданному алгоритму			
7. Вставка новых элементов по индивидуальным заданиям			
8. Удаление элементов массива по индивидуальным заданиям			
9. Выбор элементов массива по индивидуальным заданиям			
10. Сортировка элементов массива. Различные алгоритмы сортировки данных.			
Самостоятельная работа обучающихся	4		
Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий			
Раздел 3.	Содержание учебного материала	28	
Тема 3.1. Процедуры и функции	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		

	практических занятий и лабораторных работ 1. Организация процедур. 2. Организация функций. 3. Применение рекурсивных функций.	8	ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий	4	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	практических занятий	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала	2	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	2	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	практических занятий 1. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий	2	
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	4	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	практических занятий 1. Использование указателей для организации связанных списков. 2. Программная реализация организации связанных списков	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	

	Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий		
Раздел 5	Содержание учебного материала	62	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	практических занятий	6	
1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. 2. Объявления класса. Создание наследованного класса.			
Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	6	
	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.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	практических занятий	6	
1. Изучение интегрированной среды разработчика. 2. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 3. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. 4. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.			
Самостоятельная работа обучающихся	1		

	Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий		
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	практических занятий 1. Создание процедур на основе событий. 2. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. 3. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. 4. Разработка функциональной схемы работы приложения. 5. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	8	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий	2		
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	2	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	практических занятий 1. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. 2. Разработка функциональной схемы работы приложения. 3. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения.	8	
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	2	
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		

	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	практических занятий	2	
	1. Разработка интерфейса приложения.		
	2. Тестирование, отладка приложения		
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
	Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий		
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	2	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	практических занятий	4	
1. Программирование приложений по индивидуальным заданиям			
2. Перегрузка методов.			
3. Тестирование, отладка приложения			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение теоретического материала. Выполнение практических заданий		
Промежуточная аттестация		14	
Всего:		166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- 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-х 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 обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Гуриков Сергей Ростиславович	Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов: Учебное пособие	Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно издательский центр ИНФРА-М", 336 с.		2017		http://znanium.com/catalog/product/907488	

3.2.1.2	Ачкасов, В.Ю.	Программирование на Lazarus: учебное пособие	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), - 520 с.	2016		ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/73711.html	
3.2.1.3	ЕО. Чеснокова Т. Кучер; Е. Алексеев, О.	Программирование на Free Pascal и Lazarus] : курс /. - 2-е изд., исправ.	Москва Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 552 с. : ил.	2016		ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/63825.html	
3.2.1.4	Разумавская Е.А.	Алгоритмизация и программирование	Санкт-Петербург, Юридический институт	2015		http://Biblioclub.ru	
3.2.1.5	Немцова Тамара Игоревна.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", - 496 с.	2015		ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog/product/472870	
3.2.2 Дополнительная литература							
3.2.2.1.1	Лукин С.Н.	Турбо-Паскаль 7.0	Москва: Диалог-МИФИ	2015		http://Biblioclub.ru	
3.2.2.1.2	Долинер Л.И.	Основы программирования в среде Pascal ABC.NET	Уральский университет	2014		http://Biblioclub.ru	
3.2.2.1.3							
3.2.2.1.4							
3.2.3 Периодические издания							
3.2.3.1		Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : научно-технический журнал /		2015		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446338	
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия							
3.2.4.1	Г.К.Коробейникова	Методические указания к практическим работам по дисциплине ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»		2016			
3.2.5 Курсовая работа (проект)							
3.2.5.1							
3.2.6 Контрольные работы							
3.2.6.1							

3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы							
3.2.7.1	Образовательный портал:	http\www.edu.sety.ru					

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Оценка выполнения практического задания(работы) <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> Оценка выполнения практического задания(работы)
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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, 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<ul style="list-style-type: none"> Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Оценка выполнения практического задания(работы) Оценка выполнения практического задания(работы)

<p>классы памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>задания(работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Оценка выполнения практического задания(работы) • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Оценка выполнения практического задания(работы) • Оценка выполнения практического задания(работы)
---	---	--