

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«27» февраля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547; Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 09.02.07-170511), и примерной программы учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования (Приложение № II-7 к ПООП СПО).

ОДОБРЕНО

Предметной -цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»
Председатель  Л.Г.Зорина
Протокол № 6 от 20.02.2019

Методической комиссией МпК

Протокол № 5 от 21.02.2019

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Александровна Фетисова



/Людмила

Рецензент: *доцент кафедры «Вычислительная техника и программирование» ФГБОУ
ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», к.т.н., доцент*



/ Александр Николаевич Калитаев

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	28

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ПД.02 Информатика

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем».

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

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;

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК.5.4,	У1. разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; У2. использовать программы для графического отображения алгоритмов; У3. определять сложность работы алгоритмов;	З3. основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

<p>О К 01</p> <p>ОК 02</p>	<p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У01.3 определять этапы решения задачи;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.4 структурировать получаемую информацию;</p> <p>У02.7 оформлять результаты поиска;</p>	<p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>301.4 структуру плана для решения задач;</p> <p>301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>302.3 формат оформления результатов поиска информации;</p>
<p>ПК. 9.2</p> <p>О К 04</p> <p>ОК 10</p>	<p>У4. работать в среде программирования;</p> <p>У5. реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</p> <p>У04.1 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>У04.8 эффективно работать в команде;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p>	<p>33. основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</p> <p>34. подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</p> <p>35. 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> <p>304.10 основы проектной деятельности;</p> <p>310.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p>
<p>ПК.9.3</p>	<p>У6. оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</p> <p>У7. выполнять проверку, отладку кода программы;</p>	<p>34. подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</p> <p>35. объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и</p>

ОК 05	У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения; З05.8 правила оформления документов;
ОК 09	У09.2 использовать современное программное обеспечение;	З09.1 современные средства и устройства информатизации;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	167
в том числе:	
лекции, уроки	41
практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
лабораторные занятия	98
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
консультации	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация	12 (экзамен)

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование		8	ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9 ПК 5.4, ПК 9.2, ПК 9.3
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	2	У1, У4,У5,У6,У7 У01.3, У01.2,У09.2 ЗЗ 301.3, 301.4, 301.7, 310.3, 305.8,309.1
	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.		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. 2. Структурированные типы данных.		
	В том числе лабораторных работ	2	
	Знакомство со средой программирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Приоритет выполнения операций, сложные выражения	2	
Раздел 2 Операторы языка программирования		45	ОК 1, ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9 ПК 5.4, ПК 9.2, ПК 9.3
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	7	У1, У2,У3,У4,У5,У6,У7 ЗЗ У01.1, У01.2, У01.3, У103, У02.1, У02.4, У02.7, У05.3, У09.2, 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1
	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. 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		
	В том числе лабораторных работ	36	
	1. Составление программ линейной структуры.	4	
	2. Составление программ разветвляющейся структуры.	4	
	3. Составление программ циклической структуры	4	
	4. Обработка одномерных массивов.	4	
	5. Обработка двумерных массивов.	4	
	6. Работа со строками.	4	
	7. Работа с данными типа множество.	4	
	8. Файлы последовательного доступа.	4	
	9. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач с использованием одномерных и двумерных массивов.	2	
Раздел 3. Модульное программирование		24	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 5.4, ПК 9.2, ПК 9.3
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	2	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7 33, 34 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4, У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1
	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.		
	В том числе лабораторных работ	6	
	1. Организация процедур.	2	
	2. Организация функций.	2	
3. Применение рекурсивных функций.	2		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
Тема 3.3. Модульное	Содержание учебного материала	2	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и		

программирование	компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе лабораторных работ	8	
	4. Программирование модуля.	4	
	5. Создание библиотеки подпрограмм.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач со строками		4	
Раздел 4 Основные конструкции языков программирования		18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 5.4, ПК 9.2, ПК 9.3
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7 33, 34 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4, У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7, У04.8 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.4, 310.3, 305.8, 309.1
	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.		
	В том числе лабораторных работ	10	
	1. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	2. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
3. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	6		
Самостоятельная работа обучающихся: Практическое применение динамического программирования		4	
Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования		60	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 5.4, ПК 9.2, ПК 9.3
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7 33, 34, 35 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4, У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7, У04.8 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе лабораторных работ	8	
1. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел,	4		

	дат и времени.		
	2. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	3. Создание процедур на основе событий	2	
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.		
	В том числе лабораторных работ	6	
	4. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	5. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
6. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2		
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7 33, 34, 35 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4, У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7, У04.8 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1
	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.		
	В том числе лабораторных работ	2	
7. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	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.		

	В том числе лабораторных работ	6		
	8. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2		
	9. Разработка игрового приложения.	4		
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.			
	В том числе лабораторных работ	4		
	10. Разработка интерфейса приложения.	2		
11. Тестирование, отладка приложения.	2			
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	2	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33, 34,35 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4,У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.			
	2. Перегрузка методов.			
	3. Тестирование и отладка приложения.			
	4. Решение задач			
	В том числе лабораторных работ	10		
	12. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2		
	13. Объявления класса.	2		
	14. Создание наследованного класса.	2		
	15. Программирование приложений.	2		
16. Перегрузка методов.	2			
Самостоятельная работа обучающихся: Разработка и использование иерархии классов	4			
Промежуточная аттестация, <i>в том числе:</i> Экзамен Консультации		18 6 12		
ИТОГО		167		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория «Программирования баз данных»	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Основные источники:

1. **Гуриков, С.Р.** Введение в программирование на языке Visual C# : [электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 447 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=338986>
2. **Колдаев, В.Д.** Основы алгоритмизации и программирования : [электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329679>
3. **Торчинский, В. Е.** Практикум по программированию на языке C++ [Текстовое (символьное) электронное издание]: учебное пособие В.Е. Торчинский, А. Н. Калитаев, В. Д. Тутарова, Ю.В.Федосеева; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&show=dcatalogues/1/1134950/3004.pdf&view=true> - Макрообъект.

Дополнительные источники:

1. Программирование на C++ с погружением [Электронный ресурс] : практические задания и примеры кода / авт.-сост. Е. А. Воронцова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.: 60x90 1/16 - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=281424>
2. **Белов, В. В.** Алгоритмы и структуры данных [электронный ресурс]: учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 240 с.: - (Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335510>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017

	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Borland Developer Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 8.10.2018	11.10.2021
Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016

Интернет-ресурсы

1. Интуит Национальный открытый университет курс Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ <https://www.intuit.ru/studies/courses/16740/1301/info>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1. Введение в программирование Тема 1.2. Типы данных	<p>Практическое задание: Приоритет выполнения операций, сложные выражения</p> <p>Цель работы: Научиться писать программы для заданных выражений:</p> <p>Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться и изучить материал по данной теме, используя литературные источники и интернет источники 2. Структурировать изученный материал 3. Быть готовым ответить на представленные контрольные вопросы. 4. Написать программу для вычисления арифметического выражения. 5. Текст задания:

		<ol style="list-style-type: none"> 1. $Z = X^2 \cdot Y^2 + 3 \cdot X \cdot Y^2 - 5 \cdot X^2 \cdot Y + X^2 - 2 \cdot Y^2 + 4 \cdot X \cdot Y - X + Y$, $X = (2; -2)$, $Y = (4; -3)$. 2. $B = A + 2$, $C = (A + 3)(A + 2)$, $D = (A + 4)(A + 3)$, $E = (A + 5)(A + 4)$; $A = (1; 2; -2; 3; 4)$. 3. $Z = (X + 2) \frac{(X + 2)^2 + 3}{(X + 2)^4 + (X + 2)^2 + 3}$; $X = (0; 1; 2; -2; 4)$. 4. $B = \sin A$, $C = \lg A$, $D = e^A$, $E = A$; $S = (A + B)(A + B + C)(A + B + C + D)(A + B + C + D + E)$; $A = (8; -2; 4; -5)$. 5. $B = A + 5$, $C = A - 2$, $D = B + C$, $E = A - C$; $P1 = \frac{A}{B}$, $P2 = \frac{A - C}{B}$, $P3 = \frac{A - C}{B \cdot D}$, $P4 = \frac{A - C \cdot E}{B \cdot D}$; $A = (-15; -5; 0; 7; 14)$. <ul style="list-style-type: none"> – вычислить, упростив за счет использования скобочных форм и/или дополнительных переменных, значения по заданным формулам, – для контроля правильности результатов выполнить вычисления по формулам без использования скобочных форм и дополнительных переменных, – проверить результаты на комбинациях заданных значений.
2	<p>Раздел 2 Операторы языка программирования Тема 2.1. Операторы языка программирования</p>	<p>Практическое задание: Решение задач с использованием одномерных и двумерных массивов.</p> <p>Цель работы: Научиться составлять алгоритм и писать программу по заданной теме.</p> <p>Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться и изучить материал по данной теме, используя литературные источники и интернет источники 2. Структурировать изученный материал 3. Быть готовым ответить на представленные контрольные вопросы. 4. Составить алгоритм и написать программу 5. Текст задания: <ul style="list-style-type: none"> - В массиве $V(10)$, заданном начальными значениями, содержатся разные числа от 0 до 9 в произвольном порядке. Требуется поместить в массив D зашифрованную произвольную последовательность S длины $L \leq 30$ из целых чисел от 0 до 9. Шифрование выполнить по следующему правилу: Затем по данным из D расшифровать k-тую цифру и поместить в R. - Найти и сохранить в массиве N коэффициенты $p_0, p_1, p_2, p_3, p_4, p_5$ разложения целого числа K ($0 < K < 10^6$) по степеням числа - Выполнить циклический сдвиг элементов массива $X(N)$, $N \leq 20$, на K позиций, в результате которого последние K элементов займут место в начале массива, а остальные будут сдвинуты на K позиций в сторону увеличения индекса. Использовать дополнительный массив D.

3	<p>Раздел 3. Модульное программирование Тема 3.3. Модульное программирование</p>	<p>Практическое задание: Решение задач со строками. Цель работы: Научиться составлять алгоритм и писать программу по заданной теме. Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться и изучить материал по данной теме, используя литературные источники и интернет источники 2. Структурировать изученный материал 3. Быть готовым ответить на представленные контрольные вопросы. 4. Составить алгоритм и написать программу : 5. Текст задания: <ul style="list-style-type: none"> –Функция находит минимальный элемент массива и возвращает указатель на него. С использованием этой функции реализовать сортировку выбором. –Шейкер-сортировка с использованием указателей на правую и левую границы отсортированного массива и сравнения указателей. –Функция находит в строке пары одинаковых фрагментов и возвращает указатель на первый. С помощью функции найти все пары одинаковых фрагментов. –Функция находит в строке пары инвертированных фрагментов (например "123арг" и "гра321") и возвращает указатель на первый. С помощью функции найти все пары. –Функция производит двоичный поиск места размещения нового элемента в упорядоченном массиве и возвращает указатель на место включения нового элемента. С помощью функции реализовать сортировку вставками. <p>Задание реализовать в виде функции, использующей для работы со строкой только указатели и операции над ним вида *p++, p++, p[i] и т.д.. Если функция возвращает строку или ее фрагмент, то это также необходимо сделать через указатель.</p>
4	<p>Раздел 4 Основные конструкции языков программирования Тема 4.1 Указатели.</p>	<p>Практическое задание: Практическое применение динамического программирования. Цель работы: Научиться составлять алгоритм и писать программу по заданной теме. Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться и изучить материал по данной теме, используя литературные источники и интернет источники 2. Структурировать изученный материал 3. Быть готовым ответить на представленные контрольные вопросы. 4. Составить алгоритм и написать программу : 5. Текст задания: <p>Задание</p> <ul style="list-style-type: none"> – Построение матрицы с исходными данными. – Нахождение минимума по строкам. – Редукция строк. – Нахождение минимума по столбцам. – Редукция столбцов.

- Вычисление оценок нулевых клеток.
 - Редукция матрицы.
 - Если полный путь еще не найден, переходим к пункту 2, если найден к пункту 9.
 - Вычисление итоговой длины пути и построение маршрута.
- Для решения задачи коммивояжера методом ветвей и границ необходимо выполнить следующий алгоритм (последовательность действий):

1. Построение матрицы с исходными данными

Сначала необходимо длины дорог соединяющих города представить в виде следующей таблицы:

Город	1	2	3	4
1	М	5	11	9
2	10	М	8	7
3	7	14	М	8
4	12	6	15	М

В нашем примере у нас 4 города и в таблице указано расстояние от каждого города к 3-м другим, в зависимости от направления движения (т.к. некоторые ж/д пути могут быть с односторонним движением и т.д.).

Расстояние от города к этому же городу обозначено буквой М. Также используется знак бесконечности. Это сделано для того, чтобы данный отрезок путь был условно принят за бесконечно длинный. Тогда не будет смысла выбрать движение от 1-ого города к 1-му, от 2-ого ко 2-му, и т.п. в качестве отрезка маршрута.

5 Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования
Тема 5.6 Иерархия классов.

Практическое задание: Разработка и использование иерархии классов

Цель работы: Научиться составлять алгоритм и писать программу по заданной теме. Разработать программу, предназначенную для работы с анкетными данными, включающими фамилию, имя, отчество.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться и изучить материал по данной теме, используя литературные источники и интернет источники
2. Структурировать изученный материал
3. Быть готовым ответить на представленные контрольные вопросы.
4. Составить алгоритм и написать программу :
5. Текст задания:

Разработать программу, предназначенную для работы с анкетными данными, включающими фамилию, имя, отчество. Данные хранятся в файле. Чтение данных из файла производится при запуске программы, запись – при выходе из программы. Имя файла вводится при запуске программы, если оно не введено – берется имя по умолчанию temp.dat. Предусмотреть возможность добавлять новых людей и редактировать данные уже имеющихся. При желании можно добавить в программу функцию удаления записи.

	<p>Модифицировать программу для работы с анкетными данными людей трех категорий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студентов; - сотрудников института; - людей, не являющихся ни студентами, ни сотрудниками. <p>Анкетные данные их всех включают фамилию, имя и отчество. Кроме этого для сотрудников хранится табельный номер, а для студентов имя группы и номер курс.</p> <p>Чтение данных из файла производится при запуске программы, запись – при выходе из программы. Имя файла вводится при запуске программы, если оно не введено – берется имя по умолчанию temp.dat. Можно добавлять новых людей и редактировать данные уже имеющихся. При желании можно добавить в программу функцию удаления записи.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и использование иерархии классов <p>Разработать классы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPerson – инкапсулирует данные об одном человеке; • TSpisok – инкапсулирует список людей.
--	--

Критерии оценки самостоятельной работы

–«Отлично» - раздел освоен полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - раздел освоен полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - раздел освоен частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» - раздел не освоен, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Введение в программирование Тема 1.2. Типы данных	У1, У4, У5, У6, У7 У01.3, У09.2 З3 З01.3, З01.4, З01.7, З10.3, З05.8, З09.1	Лабораторная работа
1	Раздел 2 Операторы языка программирования Тема 2.1. Операторы языка программирования	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7 З3 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4, У02.7, У103, У05.3, У09.2,	– Лабораторная работа – Контрольная работа

		301.3, 301.4, 301.7, 302.2,302.3, 310.3, 305.8, 309.1	
2	Раздел 3. Модульное программирование Тема 3.1. Процедуры и функции	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3,У02.1,У02.4,У02.7, У10.3, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	– Лабораторная работа – Контрольная работа
3	Раздел 3. Модульное программирование Тема 3.3. Модульное программирование	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	Лабораторная работа
4	Раздел 4 Основные конструкции языков программирования Тема 4.1 Указатели.	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	Лабораторная работа
5	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	– Лабораторная работа – Контрольная работа
6	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	Лабораторная работа
7	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	– Лабораторная работа – Контрольная работа
8	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования Тема 5.4 Разработка оконного приложения	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7	Лабораторная работа

		301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	
9	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования Тема 5.5 Этапы разработки приложений	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	Лабораторная работа
10	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования Тема 5.6 Иерархия классов.	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У02.1,У02.4,У02.7, У05.3, У09.2,У10.7 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	– Лабораторная работа – Контрольная работа

4.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У1, У5 33, 34, 35 У01.1, У01.2,У01.3,У02.1,У02.4, У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.7, 305.8, 309.1, 310.3	Теоретические вопросы к экзамену к экзамену по курсу «Основы алгоритмизации и программирования» <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура программы на языке С++. 2. Основные типы переменных в С. Правила определения переменных и типов. Инициализация данных. 3. Время жизни и область видимости программных объектов. Инициализация глобальных и локальных переменных 4. Операторы языка Си. Оператор выражение, составной оператор, операторы условного перехода 5. Оператор цикла for 6. Операторы цикла while и do ... while 7. Форматированный ввод-вывод. 8. Указатели. Типизированные и нетипизированные. 9. Работа с файлами. Файловая переменная, открытие, закрытие файла. 10. Чтение и запись в файлы. Функция eof() 11. Определение и вызов функций. Фактические и формальные параметры. 12. Определение и вызов функций. Передача массивов и указателей на функции. 13. Бинарный поиск в упорядоченном массиве. 14. Сортировка массива на примере одного из алгоритмов. 15. Связанные списки: описание структуры, добавление и удаление элементов в односвязный линейный список. 16. Виды линейных списков: стек, очередь, дек.

<p>У1, У4, У5,У6,У7 33,34,35 У01.1,У01.2,У01.3,У02.1,У02.4,У02.7, У10.3, У05.3, У09.2, 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.7, 305.8, 309.1, 310.3</p>	<p>17. Описание структуры на языке С++. Определение переменных структурного типа. Способы доступа к элементам структур.</p> <p>18. Описание объединения на языке С++. Определение переменных типа «объединение». Способы доступа к элементам объединений.</p> <p>19. Сущность методологии объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.</p> <p>20. Определение класса на языке С++. Ограничение доступа к членам класса.</p> <p>21. Дружественные функции класса.</p> <p>22. Определение конструктора. Форматы вызова конструктора. Перегрузка конструкторов.</p> <p>23. Наследование. Определение базового и производного классов.</p> <p>24. Полиморфизм. Виртуальные функции.</p> <p>25. Динамическое распределение памяти под объекты. Операторы new и delete.</p> <p>26. Шаблоны классов.</p> <p>27. Шаблоны функций.</p> <p>28. Понятие потока в языке С++. Стандартные потоки.</p> <p>Примерное практическое задание:</p> <p>1. Составить алгоритм и написать программу: Дан двумерный массив В размером 4x4, состоящий из элементов целого типа. Сформировать одномерный массив, элементами которого являются суммы элементов по столбцам.</p> <p>2. Составить алгоритм и написать программу: Дана матрица М размером 3x3. Все элементы действительного типа. Найти сумму нечетных элементов в каждой строке. Новый массив вывести на экран.</p>
---	---

Критерии оценки экзамена

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Введение в программирование		2	
Тема 1.2. Типы данных	Лабораторная работа № 1 Знакомство со средой программирования.	2	У1, У4,У5,У6,У7 У01.3, У09.2
Раздел 2 Операторы языка программирования		36	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Лабораторная работа № 2,3 Составление программ линейной структуры.	4	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У103, У05.3, У09.2,
	Лабораторная работа № 4,5 Составление программ разветвляющейся структуры.	4	
	Лабораторная работа №6,7 Составление программ циклической структуры	4	
	Лабораторная работа № 8,9 Обработка одномерных массивов.	4	
	Лабораторная работа № 10,11 Обработка двумерных массивов.	4	
	Лабораторная работа № 12,13 Работа со строками.	4	
	Лабораторная работа № 14,15 Работа с данными типа множество.	4	
	Лабораторная работа № 16,17 Файлы последовательного доступа.	4	
	Лабораторная работа № 18,19 Типизированные файлы.	4	
	Лабораторная работа № 18,19 Нетипизированные файлы.	4	
Раздел 3. Модульное программирование		14	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Лабораторная работа № 20 Организация процедур.	2	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У103, У05.3, У09.2,
	Лабораторная работа № 21 Организация функций.	2	
	Лабораторная работа № 22 Применение рекурсивных функций.	2	
Тема 3.3. Модульное программирование	Лабораторная работа № 23,24 Программирование модуля.	4	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У103, У05.3, У09.2,
	Лабораторная работа № 25,26 Создание библиотеки подпрограмм.	4	
Раздел 4 Основные конструкции языков программирования		10	
Тема 4.1 Указатели.	Лабораторная работа № 27	2	У1,У2,У3,У4,

	Использование указателей для организации связанных списков. Лабораторная работа № 28 Изучение интегрированной среды разработчика. Лабораторная работа № 29,30,31 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2 6	У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8
Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования		36	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Лабораторная работа № 32,33 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени Лабораторная работа № 34 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Лабораторная работа № 35 Создание процедур на основе событий	4 2 2	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Лабораторная работа № 36 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Лабораторная работа № 37 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Лабораторная работа № 38 Разработка функциональной схемы работы приложения.	2 2 2	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Лабораторная работа № 39 Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	2	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Лабораторная работа № 40 Разработка оконного приложения с несколькими формами. Лабораторная работа № 41,42 Разработка игрового приложения.	2 4	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Лабораторная работа № 43 Разработка интерфейса приложения. Лабораторная работа № 44 Тестирование, отладка приложения.	2 2	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У 02.7, У10.3, У05.3, У09.2,

			У10.7,У04.8
Тема 5.6 Иерархия классов.	Лабораторная работа № 45 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7
	Лабораторная работа № 46 Объявления класса.	2	У01.1, У01.2, У01.3,
	Лабораторная работа № 47 Создание наследованного класса.	2	У02.1,У02.4,У02.7, У10.3,
	Лабораторная работа № 48 Программирование приложений.	2	У05.3, У09.2, У10.7,У04.8
	Лабораторная работа № 49 Перегрузка методов.	2	
ИТОГО		98	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Введение в программирование	ОК 1,ОК 2,ОК 4, ОК 5,ОК 9,ОК 10 ПК5,4, ПК9.2, ПК9.3 У1, У4,У5,У6,У7 У01.3, У02.1, У02.4, У02.7,У09.2 ЗЗ 301.4, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8,309.1	Лабораторная работа № 1 Рубежная контрольная работа №1	1. Защита лабораторной работы 2. Задания контрольной работы №1
№2	Раздел 2 Операторы языка программирования	ОК 1,ОК 2,ОК 4, ОК 5,ОК 9,ОК 10 ПК5,4, ПК9.2, ПК9.3 У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7, ЗЗ У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.4,У02.7, У103, У05.3, У09.2, 301.4, 301.7, 302.2,302.3, 310.3, 305.8, 309.1	Лабораторные работы №2-19 Рубежная контрольная работа №2	1. Защита лабораторной работы 2. Задания контрольной работы №2
№3	Раздел 3. Модульное программирование	ОК 1,ОК 2,ОК 4, ОК 5,ОК 9,ОК 10 ПК5,4, ПК9.2, ПК9.3 У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7 ЗЗ,З4 У01.1, У01.2, У01.3, У02.1,У02.4,У02 .7, У10.3, У05.3, У09.2,У10.7 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 310.3, 305.8, 309.1	Лабораторные работы №20- 26 Рубежная контрольная работа №3	1. Защита лабораторной работы 2. Задания контрольной работы №3
№4	Раздел 4 Основные конструкции	ОК 1,ОК 2,ОК 4, ОК 5,ОК 9,ОК 10	Лабораторные работы №27-	1. Защита лабораторной

	языков программирования	ПК5,4, ПК9.2, ПК9.3 У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8 301.4, 301.7, 302.2,310.3, 305.8, 309.1	31 Рубежная контрольная работа №4	работы 2. Задания контрольной работы №4
№5	Раздел 5 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	ОК 1,ОК 2,ОК 4, ОК 5,ОК 9,ОК 10 ПК5,4, ПК9.2, ПК9.3 У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7 33,34 У01.1, У01.2, У01.3, У10.3, У05.3, У09.2, У10.7,У04.8 301.4, 301.7, 302.2,310.3, 305.8, 309.1	Лабораторные работы №32-49 Рубежная контрольная работа №5	1. Тестовые задания 2. Лабораторная работа
Промежуточная аттестация	Экзамен	ОК 1,ОК 2,ОК 4, ОК 5,ОК 9,ОК 10 ПК5,4, ПК9.2, ПК9.3 У1, У5 33,34,35 У10.3, У05.3, У09.2, 301.4, 302.2, 305.8, 309.1, 310.3	Экзаменационные билеты	1 Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практико-ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п / п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” в текст раздела 3.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники.	11.09.2019 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: Лаборатория Программирования и баз данных; Учебная аудитория для проведения учебных занятий, лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры;	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Академия» (Лицензионный договор № К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г.Официальный дилер Издательства «Академия» ИП Бурцева Антонина Петровна, 20.02.2020 по 31.03.2023 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# [Электронный ресурс] : учебное пособие	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>/ С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=338986 — Загл. с экрана.</p> <p>2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=329679 — Загл. с экрана.</p> <p>3. Практикум по программированию на языке С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Торчинский, А. Н. Калитаев, В. Д. Тутарова, Ю. В. Федосеева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&show=dcatalogues/1/1134950/3004.pdf&view=true - Макрообъект.</p> <p>4. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И. Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 304 с. - Режим доступа: https://academia-moscow.ru/reader/?id=412955 . - ISBN 978-5-4468-8365-3</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 240 с.: - (Бакалавриат). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=335510 — Загл. с экрана.</p> <p>2. Программирование на С++ с погружением [Электронный ресурс] : практические задания и примеры кода / авт.-сост. Е. А. Воронцова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. - Режим</p>		
--	--	--	--	--

		<p>доступа: https://znanium.com/read?id=281424 – Загл. с экрана.</p> <p>3. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / И. Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 144 с. - Режим доступа: https://academia-moscow.ru/reader/?id=412957 . - ISBN 978-5-4468-8366-0</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно;</p> <p>Visual Studio(подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Visual Studio Code свободно распространяемое ПО (https://code.visualstudio.com/), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	