

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРОФЕССИОНАЛ»**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ИНО «Профессионал»**



**Н.А. Тихомиров**

«15» января 2018 г.

**АДАПТИВНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

---

**Наименование программы**

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ**

Москва  
2018 г.

**Разработчик:**  
Корнеева Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ» .....	5
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	6
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	8
3.1 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	9
4. ПРОГРАММЫ КУРСОВ .....	11
5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ. ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ .....	26
6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) .....	26
7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	41

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Программирование на языке Паскаль» разработана с учетом требований рынка труда и в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст.55;
- Конвенцией о правах инвалидов, принятой Генеральной Ассамблеей ООН 13 декабря 2006 года
- Федеральным законом от 24.11.1995 N 181-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 N 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;
- приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказа Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н (ред. от 31.05.2011) "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования";
- приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. N 464 (ред. от 15.12.2014) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья [Текст] : Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 N 26 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти", N 44, 02.11.2015.
- О совершенствовании деятельности психолого-медико-педагогических комиссий [Текст] : Письмо Минобрнауки России от 23.05.2016 N ВК-1074/07 // Вестник образования России", N 18, 2016 (письмо).
- О введении ФГОС ОВЗ [Текст] : Письмо Минобрнауки России от 11.03.2016 N ВК-452/07 // Вестник образования России", N 8, 2016 (письмо).
- локального нормативного акта ИНО «Профессионал» который устанавливает порядок организации и осуществлении образовательной деятельности в Автономной некоммерческой организации институт непрерывного образования «Профессионал» (ИНО «Профессионал») (далее – Организация) по реализации дополнительных профессиональных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

### **Обеспечение обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия, обеспечивающие освоение ОП при применении ЭО, ДОТ, включая средства обеспечения образовательного процесса (в том числе учебно-методическая документация, учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы), предусматривают возможности инклюзивного образования и специальные условия для получения среднего профессионального образования лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Инклюзивное образование при применении ЭО, ДОТ обеспечивает равный доступ к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Специальные условия для получения профессионального образования при применении ЭО, ДОТ предусматривают условия обучения, воспитания и развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, включающие в себя использование специальных (адаптированных) ОП и методов обучения и воспитания, учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных (адаптированных) технических средств обучения (электронные рабочие учебники, слайд-лекции, глоссарные тренинги, логические схемы, тест-тренинги и др.), предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания образовательной организации, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОП обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях обеспечения инклюзивного образования и специальных условий для получения среднего профессионального образования при применении ЭО, ДОТ в образовательной организации:

разрабатываются электронные рабочие учебники, слайд-лекции, в которых учебный материал представлен в виде слайдов с речевым сопровождением, информационные системы и обучающие компьютерные программы, позволяющие индивидуализировать учебный процесс;

реализуется самозапись на учебные занятия по индивидуальному графику;

оказывается онлайн-поддержка обучающегося – сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам содержательного, организационного, технического и методического характера;

при необходимости предоставляются услуги ассистента (помощника);

обеспечивается доступ в здания организаций;

при необходимости привлекаются тьюторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги, тифлосурдопереводчики к реализации адаптированной образовательной программы;

создаются другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При применении ЭО, ДОТ образовательной организацией обеспечиваются специальные условия освоения ОП для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению, по слуху, для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата.

### **1.1 ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ»**

**Цель:** формирование знаний в области теории информации, форм представления, обработки и передачи информации; изучение принципов построения информационных моделей и алгоритмизации, использования технических и программных средств реализации информационных процессов, сетей ЭВМ; ознакомить слушателей с новейшим программным

обеспечением, используемым в офисной деятельности; изучение основ и методов программирования на языке высокого уровня Турбо Паскаль. Изучение принципов разработки программного обеспечения для Windows с помощью среды быстрой разработки программ Delphi. Знакомство с языком программирования C++.

**Задачи:**

- изучение основ теории информации;
- освоение принципов алгоритмизации и моделирования;
- изучение сетевых технологий, методов работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- формирование умений и навыков применения технических и программных средств современных информационных технологий в практической деятельности;
- научить слушателей применять программные продукты современных информационных технологий при работе с документами профессионального характера и при их разработке;
- знакомство с современными направлениями развития языков программирования;
- изучение структур языков высокого уровня, техники их использования и особенностей, влияющих на эффективность работы с ними;
- овладение практикой использования указанных языков при составлении программ для решения задач, возникающих в различных прикладных областях;
- изучение основ визуального программирования, принципов работы в среде быстрой разработки программ для Windows.

**Требования к слушателям дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Программирование на языке Паскаль».**

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование на основании Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 76. п.3.

**2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Результаты обучения слушателей, развивающиеся в результате освоения дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации.

Название дисциплины	Результат
Информатика	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>• способы кодирования и представления информации в компьютере;</li> <li>• назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;</li> <li>• способы представления и свойства алгоритмов, основные конструкции алгоритмов;</li> <li>• назначение и основные характеристики устройств компьютера;</li> <li>• назначение и функции операционных систем;</li> <li>• основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных</li> </ul>

Название дисциплины	Результат
	<p>объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств индивидуального компьютерного тренинга (ИКТ);</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять вычислительную технику для решения практических задач;</li> <li>• создавать модели объектов и процессов в виде изображений, чертежей, диаграмм, электронных таблиц, блок-схем;</li> <li>• использовать возможности технических и программных средств в своей практической деятельности;</li> <li>• искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в компьютерных сетях;</li> <li>• эффективно применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности, в том числе самообразовании;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• численными методами решения теории алгоритмов;</li> <li>• способами представления алгоритмов;</li> <li>• методами кодирования и представления информации в цифровых автоматах;</li> <li>• навыками работы в среде операционной системы Windows;</li> <li>• текстовыми и табличными процессорами, графическими редакторами, средствами подготовки презентаций и т.д.;</li> <li>• средствами передачи данных в сети;</li> <li>• методами поиска информации и использования типовых сервисов Интернета.</li> </ul>
Компьютерный практикум	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы современных информационных технологий, которые используются для переработки информации, и их влияние на успешную работу в профессиональной деятельности;</li> <li>• современное программное обеспечение, используемое в офисной деятельности;</li> <li>• основные структуры алгоритма и их представление на языке высокого уровня.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять операции над файлами и папками в операционной системе WINDOWS.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения архивации данных, дефрагментацию и очистку диска;</li> <li>• навыками использования панели управления для настройки различных компонентов операционной системы.</li> </ul>

Название дисциплины	Результат
Программирование	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы системного программирования;</li> <li>• основы объектно-ориентированного подхода к программированию;</li> <li>• технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>• основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;</li> <li>• языки программирования высокого уровня Турбо Паскаль и С++;</li> <li>• возможности и правила работы в среде программирования Delphi;</li> <li>• особенности и отличия языков программирования Delphi и С++, влияющие на их эффективное использование;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных системах и сетевых структурах;</li> <li>• ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;</li> <li>• работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</li> </ul>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСОВ

Категория слушателей: слушатели с высшим/ средним профессиональным образованием, область профессиональной деятельности – программирование.

Срок освоения программы: 72 часа.

Календарный учебный график определяется расписанием /набором групп.

Срок освоения образовательной программы с применением исключительно дистанционных образовательных технологий, с учебной нагрузкой не более 36 часов в неделю, составляет от 2 недель.



### 3.1 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплин/темы разделов	По учебному плану дистанционные занятия, часы				Форма контроля
		всего	в том числе			
			теория	практи- ческие занятия	самостоятель- ная работа слушателя	
<b>1</b>	<b>Информатика</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>Письменный контроль</b>
1.1	Введение в информатику	4	2	2		
1.2	Основы представления информации в цифровых автоматах	4	2	2		
1.3	Функциональная и структурная организация ЭВМ	4	2	2		
1.4	Программное обеспечение	4	2	2		
1.5	Компьютерные сети	2	-	-	2	
<b>2</b>	<b>Компьютерный практикум</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>Письменный контроль</b>
2.1	Приемы работы в операционной системе	6	2	2	2	
2.2	Основы программирования	4	2	2		
2.3	Работа с Microsoft Office	4	2	2		
2.4	Элементы информационных	4	2	2		
<b>3</b>	<b>Программирование</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>Тестирование (экзамен)*</b>
3.1	Введение в программирование					
3.1.1	Работа в среде турбо Паскаль					
3.1.2	Основы языка паскаль	4	2	2	-	
3.1.3	Алгоритмы разветвляющейся					
3.1.4	Циклические структуры					

№ п/п	Наименование дисциплин/темы разделов	По учебному плану дистанционные занятия, часы				Форма контроля
		всего	в том числе			
			теория	практи- ческие занятия	самостоятель- ная работа слушателя	
3.2	Основные типы данных в Турбо Паскале	4	2	2	-	
3.2.1	Работа с массивами					
3.2.2	Множества и записи					
3.2.3	Обработка символьных и строковых данных					
3.3	Модульное программирование	4	2	2	-	
3.3.1	Подпрограммы					
3.3.2	Файлы и работа с ними					
3.4	Динамические структуры	4	-	4	-	
3.4.1	Построение динамических структур данных					
3.5	Введение в программирование в Delphi	4	-	4	-	
3.6	Программирование в среде Delphi	4	-	4	-	
3.7	Введение в программирование на языке С++	4	-	4	-	
3.8	Основы объектно- ориентированного программирования в	4	-	4	-	
3.9	Программирование в С++	4	-	2	2	

№ п/п	Наименование дисциплин/темы разделов	По учебному плану дистанционные занятия, часы				Форма контроля
		всего	в том числе			
			теория	практи- ческие занятия	самостоятель- ная работа слушателя	
	Итоговая аттестация с использованием дистанционных образовательных технологий	-	-	-	-	Тестирование (экзамен)*
	<b>ВСЕГО ПО КУРСУ</b>	<b>72</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	

### Календарный учебный график

Режим обучения - 36 часов в неделю – от 2 недель

Недели / часы		
1	2	
36	34	2 (ИА)

- Теоретическое обучение

ИА - Итоговая аттестация

## 4 ПРОГРАММЫ КУРСОВ

### ИНФОРМАТИКА

#### 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование знаний в области теории информации, форм представления, обработки и передачи информации; изучение принципов построения информационных моделей и алгоритмизации, использования технических и программных средств реализации информационных процессов, сетей ЭВМ.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основ теории информации;
- освоение принципов алгоритмизации и моделирования;
- изучение сетевых технологий, методов работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- формирование умений и навыков применения технических и программных средств современных информационных технологий в практической деятельности.

#### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины слушатель должен

#### **знать:**

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- способы кодирования и представления информации в компьютере;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- способы представления и свойства алгоритмов, основные конструкции алгоритмов;
- назначение и основные характеристики устройств компьютера;
- назначение и функции операционных систем;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств индивидуального компьютерного тренинга (ИКТ);

#### **уметь:**

- применять вычислительную технику для решения практических задач;
- создавать модели объектов и процессов в виде изображений, чертежей, диаграмм, электронных таблиц, блок-схем;
- использовать возможности технических и программных средств в своей практической деятельности;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в компьютерных сетях;
- эффективно применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности, в том числе самообразовании;

#### **владеть:**

- численными методами решения теории алгоритмов;
- способами представления алгоритмов;
- методами кодирования и представления информации в цифровых автоматах;
- навыками работы в среде операционной системы Windows;

- текстовыми и табличными процессорами, графическими редакторами, средствами подготовки презентаций и т.д.;
- средствами передачи данных в сети;
- методами поиска информации и использования типовых сервисов Интернета.

### 3 Содержание дисциплины

#### 3.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
1	Введение информатику в	<p><b>Информация и информатика</b> (понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. История развития информатики. Структура информатики и ее связь с другими науками).</p> <p><b>Количество и качество информации</b> (меры информации. Меры информации синтаксического уровня. Меры информации семантического уровня. Меры информации прагматического уровня. Качество информации. Виды и формы представления информации в информационных системах).</p> <p><b>Теоретические аспекты обработки информации</b> (определение алгоритма. Свойства алгоритма. Алгоритм как абстрактная машина. Алгоритмическая машина Поста. Алгоритмическая машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Способы представления алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов)</p>
2	Основы представления информации в цифровых автоматах в	<p><b>Системы счисления</b> (позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Двоично-десятичная система счисления).</p> <p><b>Представление числовой, символьной и графической информации в цифровых автоматах</b> (выполнение арифметических операций над целыми числами. Прямой, обратный и дополнительный коды. Представление вещественных чисел и выполнение арифметических операций над ними. Выполнение арифметических действий над нормализованными числами. Погрешности представления числовой информации в ЭВМ. Представление символьной информации в ЭВМ. Представление графической информации).</p> <p><b>Логические основы построения цифровых автоматов</b> (основные законы алгебры логики. Представление функций алгебры логики. Логический синтез переключательных и вычислительных схем. Основы элементной базы цифровых автоматов. Логические элементы)</p>
3	Функциональная и структурная организация ЭВМ	<p><b>Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ</b> (эволюция развития ЭВМ. Классификация ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ. Классификация архитектур вычислительных систем. Типы мультипроцессорных систем. Организация прерываний.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
		<p>Организация ввода-вывода информации).</p> <p><b>Характеристика основных устройств ПК</b> (структура ПК. Системный блок. Материнская плата. Контроллеры. Видеокарта. Звуковая карта. Оперативная память. Процессор. Структура базового микропроцессора. Система BIOS. Шинные интерфейсы материнской платы. Устройства ввода-вывода информации).</p> <p><b>Хранение информации</b> (классификация запоминающих устройств. Основные типы памяти ПК. Внешние запоминающие устройства. Накопители на магнитных дисках. Размещение данных на магнитном диске. Накопители на оптических и магнитооптических дисках. Контроль правильности работы запоминающих устройств)</p>
4	Программное обеспечение	<p><b>Системное программное обеспечение</b> (классификация программного обеспечения. Назначение и основные функции операционных систем. Понятие файловой системы. Характеристика и основные возможности операционной системы Windows).</p> <p><b>Прикладное программное обеспечение</b> (системы обработки текстов. Табличные процессоры. Базы данных и СУБД. Системы компьютерной графики. Средства разработки презентаций. Инструментальные программные средства для решения специальных задач).</p> <p><b>Системы программирования</b> (компоненты системы программирования. Классификация систем программирования. Языки программирования. Этапы решения задачи посредством компьютера. Основные понятия моделирования: основные понятия и определения моделирования, классификация моделей, понятие математической модели)</p>
5	Компьютерные сети	<p><b>Основные понятия о компьютерных сетях</b> (основные понятия. Классификация компьютерных сетей. Способы коммутации данных. Эталонная модель взаимодействия открытых систем и протоколы обмена).</p> <p><b>Каналы передачи данных и их характеристики</b> (общая схема системы передачи информации. Характеристики каналов передачи данных. Кабельные линии связи. Беспроводные линии связи. Аналоговые каналы передачи данных. Цифровые каналы передачи данных. Кодирование данных и методы повышения помехоустойчивости передачи и приема данных).</p> <p><b>Локальные вычислительные сети</b> (организация взаимодействия устройств в сети. Топологии сетей. Методы доступа к среде передачи данных. Аппаратные средства локальных сетей).</p> <p>Структура и функции глобальной сети Интернет (структура сети Интернет. Способы доступа к Интернет. Типичные услуги Интернета)</p>

**4. Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы. В рамках освоения программы повышения квалификации слушатель выполняет самостоятельную работу по подготовке к аттестации. Порядок выполнения самостоятельной работы определяется Положением о самостоятельной работе обучающихся**

1. Пр продемонстрировав умение логически верно, аргументировано и ясно строить письменную речь, подготовьте ответ на тему «Теоретические аспекты обработки информации».

2. Охарактеризуйте представление числовой информации в цифровых автоматах, используя умение логически верно, аргументировано и ясно строить письменную речь.

3. Применяя основные законы естественнонаучных дисциплин, опишите логические основы построения цифровых автоматов.

4. Подготовьте ответ на тему «Функции глобальной сети Интернет», обосновав сущность и значение информации в развитии современного общества.

5. Опишите основные способы и средства хранения информации.

6. Дайте понятие и характеристики прикладного программного обеспечения, показав при этом возможности использования компьютера как средства управления информацией.

7. Пр продемонстрировав способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, подготовьте ответ на тему «Поиск информации в глобальной сети Интернет».

8. Подготовьте ответ на тему «Системы компьютерной графики», в которой опишите методики использования графических редакторов для решения практических задач.

9. Опишите возможности разработки моделей компонентов информационных систем используя интегрированные среды MS Office.

10. Подготовьте ответ на тему «Применение инструментальной среды разработки Borland Delphi для решения специальных задач», в котором обоснуйте возможности использования современных инструментальных средств и технологий программирования для разработки компонентов программных комплексов и баз данных.

## **5 Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение**

### **а) Литература**

1. **Сальникова, Н.А.** Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сальникова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2017.— 142 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11320>.— ЭБС «IPRbooks».

2. **Метелица, Н.Т.** Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т., Орлова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2016.— 114 с.— <http://www.iprbookshop.ru/9554>.— ЭБС «IPRbooks».

3. **Гураков, А.В.** Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гураков А.В., Лазичев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016.— 120 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13934>.— ЭБС «IPRbooks».

4. **Савватеева, Л.А.** Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс]: методический материал/ Савватеева Л.А., Зюбан А.В., Лукьянова Н.Г.,— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2017.— 115 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17915>.— ЭБС «IPRbooks».

5. **Мещеряков, П.С.** Прикладная информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мещеряков П.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский

государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017.— 132 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13962>.— ЭБС «IPRbooks».

#### **б) Информационное обеспечение**

- - <http://www.edu.ru/>
- - <http://citforum.ru/>
- - <http://www.emanual.ru/>.

- Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы.
- тренинговые и тестирующие программы.
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.
- Роботизированные системы для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым

и тестирующим программам:

- ИС «Комбат»;
- ИС «ЛиК»;
- ИР «КОП»;
- ИИС «Каскад».

#### **в) Материально-техническое обеспечение**

• сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных;

- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;

• электронные библиотечные ресурсы, размещенные в телекоммуникационной двухуровневой библиотеке (ТКДБ);

- программа экранного доступа JAWS.

#### **6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, а также обеспечивающая освоение слушателем образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам слушателю в полном объеме на сайте «Личная студия» ([toweb.online](http://toweb.online)) в сети Интернет.



# КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - ознакомить слушателей с новейшим программным обеспечением, используемым в офисной деятельности.

**Задачи дисциплины:** научить слушателей применять программные продукты современных информационных технологий при работе с документами профессионального характера и при их разработке.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины слушателей должен

**знать:**

- основы современных информационных технологий, которые используются для переработки информации, и их влияние на успешную работу в профессиональной деятельности;

- современное программное обеспечение, используемое в офисной деятельности;
- основные структуры алгоритма и их представление на языке высокого уровня.

**уметь:**

- выполнять операции над файлами и папками в операционной системе WINDOWS.

**владеть:**

- навыками проведения архивации данных, дефрагментацию и очистку диска;
- навыками использования панели управления для настройки различных компонентов операционной системы.

## 3 Содержание дисциплины

### 3.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
1	Приемы работы в операционной системе	<b>Операционная система WINDOWS XP</b> (операционные системы для ПК. Пользовательский интерфейс Windows. Рабочий стол и панель задач. Методы получения справочной информации. Работа с окнами. Мой компьютер. Просмотр содержимого компьютера и локальной сети. Меню Пуск, панель задач и их настройка. Файлы и папки. Операции, выполняемые с файлами и папками). <b>Служебные программы, средства администрирования и оптимизации работы компьютера</b> (назначение служебных программ. Архивация данных. Создание резервной копии папок и файлов. Восстановление папок и файлов по резервной копии. Дефрагментация диска. Защита от вирусов). <b>Панель управления как средство настройки различных компонентов операционной системы</b> (настройка принтера и другого оборудования. Инфракрасная связь. Выбор активной кнопки мыши.. Установка и удаление программ. Настройка даты и времени на персональном компьютере. Использование при работе с операционной системой принятых в России форматов дат, времени, больших чисел и денежных единиц)
2	Основы программирования	<b>Начальные сведения об алгоритмах и программировании</b> (программа как изображение алгоритма. Язык

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
		<p>программирования Паскаль. Основные понятия и элементы языка. Структура программы. Операторы языка: присваивание, ввод, вывод. Программирование линейных алгоритмов).</p> <p><b>Реализация основных структур алгоритма на языке Паскаль</b> (составной и условный операторы. Оператор выбора. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Организация циклов. Составление программ с использованием операторов цикла с постусловием, предусловием, параметрами)</p> <p><b>Составление программ обработки структурированных типов данных</b> (массив как структура данных. Составление программ обработки массивов. Сортировка массивов. Обработка строковых данных. Множество, записи. Работа над записями в программах. Организация работы с файлами)</p>
3	Работа с Microsoft Office	<p><b>Текстовый процессор Microsoft Word как составная часть Microsoft Office</b> (начальные сведения о Microsoft Office. Область применения Word. Создание, открытие и сохранение документа. Редактирование и форматирование текстового документа. Буфер обмена. Проверка правописания. Шрифты. Работа с таблицами и рисунками. Стили и шаблоны. Структура документа. Составление оглавления. Настройка параметров работы Word. Печать документа).</p> <p><b>Табличный процессор Microsoft Excel</b> (назначение и область применения табличных процессоров. Ввод и редактирование данных в таблицы Excel. Выполнение расчетов по формулам. Функции в Excel. Построение диаграмм. Анализ данных Печать документа и настройка Excel).</p>
4	Элементы информационных технологий	<p><b>СУБД Access</b> (назначение Access. Базы данных в Access. Создание таблиц. Связи между таблицами. Определение ключевого поля. Поиск информации в базе данных. Фильтры. Использование простых запросов для работы с данными. Создание формы и отчета)</p> <p><b>Outlook</b> (начальные сведения об Outlook. Создание и отправка электронных писем. Адресная книга. Поиск информации, хранящейся в электронных письмах и других элементах Outlook. Папки Outlook и их назначение).</p> <p><b>PowerPoint</b> (PowerPoint – средство для создания презентаций и просмотра слайдов. Режимы просмотра презентации. Ввод текста презентации. Создание презентации с помощью мастера автосодержания. Использование шаблонов при создании презентации. Создание нового слайда. Настройка параметров работы PowerPoint. Печать и демонстрация слайдов)</p>

**4 Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы. В рамках освоения программы повышения квалификации слушатель выполняет самостоятельную работу по подготовке к аттестации. Порядок выполнения самостоятельной работы определяется Положением о самостоятельной работе обучающихся**

1. Операционная система Windows: область применения и назначение.
  2. Интерфейс WINDOWS.
  3. Понятие Буфера Обмена в WINDOWS.
  4. Значок «Мой компьютер»: назначение и использование в WINDOWS.
  5. Понятие Мультимедиа. Программные средства Мультимедиа в WINDOWS.
  6. Способы запуска программ в WINDOWS.
  7. Перечислите стандартные программы в WINDOWS и укажите их назначение.
  8. Разработка текстовых документов. Назначение и функции текстовых редакторов.
  9. Выполнение расчетов с использованием функций в электронных таблицах.
  10. Создание диаграмм в электронных таблицах.
  11. Краткая характеристика СУБД Access.
  12. Основные структурные элементы реляционной базы данных. Характеристики, используемые для описания полей базы данных в СУБД Access. Приведите примеры.
  13. Понятие первичного ключа базы данных. Отличие первичного ключа от вторичного.
  14. Назначение формы. Виды форм в СУБД Access.
  15. Процедуры ввода-вывода в языке Паскаль. Форматы вывода числовых данных.
- Примеры.
16. Условные операторы в языке Паскаль. Примеры использования операторов
  17. Операторы цикла в языке Паскаль. Примеры использования операторов.

## 5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение

### а) Литература

1. **Шишкин, А.Д.** Практикум по дисциплине «Компьютерная графика» [Электронный ресурс]: методический материал/ Шишкин А.Д., Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2017.— 72 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17923>.— ЭБС «IPRbooks».
2. **Глазырина, И.Б.** Приемы работы в операционной системе. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
3. **Глазырина, И.Б.** Основы программирования. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
4. **Глазырина, И.Б.** Работа с Microsoft Office 2000. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
5. **Глазырина, И.Б.** Элементы информационных технологий. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.

### б) Информационное обеспечение

- <http://citforum.ru/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.delphimaster.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>.
- Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:
  - компьютерные обучающие программы.
  - тренинговые и тестирующие программы.
  - интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.
- Роботизированные системы для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:
  - ИС «Комбат»;

- ИС «ЛиК»;
- ИР «КОП»;
- ИИС «Каскад».

#### **в) Материально-техническое обеспечение**

- сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных;
- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы, размещенные в телекоммуникационной двухуровневой библиотеке (ТКДБ);
- программа экранного доступа JAWS.

#### **6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, а также обеспечивающая освоение слушателем образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам слушателю в полном объеме на сайте «Личная студия» (roweb.online) в сети Интернет.

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение основ и методов программирования на языке высокого уровня Турбо Паскаль. Изучение принципов разработки программного обеспечения для Windows с помощью среды быстрой разработки программ Delphi. Знакомство с языком программирования C++.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с современными направлениями развития языков программирования;
- изучение структур языков высокого уровня, техники их использования и особенностей, влияющих на эффективность работы с ними;
- овладение практикой использования указанных языков при составлении программ для решения задач, возникающих в различных прикладных областях;
- изучение основ визуального программирования, принципов работы в среде быстрой разработки программ для Windows.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины слушатель должен

### **знать:**

- основы системного программирования;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;
- языки программирования высокого уровня Турбо Паскаль и C++;
- возможности и правила работы в среде программирования Delphi;
- особенности и отличия языков программирования Delphi и C++, влияющие на их эффективное использование;

### **уметь:**

- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных системах и сетевых структурах;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

### **владеть:**

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

## 3 Содержание дисциплины

### 3.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
1	Введение в программирование	<b>Введение в языки программирования</b> (основные понятия и определения. История и эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Проблемы и перспективы развития. Состав системы программирования.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
		<p>Основные этапы решения задач на ЭВМ. Спецификация. ГОСТ 19.201-78).</p> <p><b>Основы алгоритмизации</b> (алгоритм и его свойства. Средства представления алгоритмов. Основные структуры алгоритмов. Схемы алгоритмов).</p> <p><b>Введение в Турбо Паскаль</b> (характеристика языка Паскаль. Алфавит языка Паскаль. Пример простой программы. Структура программы. Тема (раздел) описаний. Простые типы данных. Выражения и оператор присваивания. Программирование основных алгоритмических структур. Примеры)</p>
2	Основные типы данных в Турбо Паскале	<p><b>Структура типов данных в Турбо Паскале</b> (порядковые типы. Вещественные типы. Стандартные процедуры и функции их обработки. Примеры).</p> <p><b>Массивы</b> (переменная с индексом. Описание массивов. Примеры работы с массивами данных. Поиск максимального элемента. Сортировка массива).</p> <p><b>Строковые типы</b> (операции над строками. Стандартные процедуры и функции обработки строковых данных. Практические примеры работы со строковыми данными).</p> <p><b>Записи и множества</b> (запись. Оператор присоединения With...do. Вариантные записи. Примеры использования записных типов. Множественные типы. Конструкторы множеств. Операции над множествами. Примеры программирования задач с использованием множеств)</p>
3	Модульное программирование	<p><b>Процедуры и функции</b> (подпрограммы в языке Турбо Паскаль. Процедуры и функции пользователя. Параметры подпрограмм. Локальные и глобальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Программирование задач с использованием подпрограмм).</p> <p><b>Модули</b> (структура модуля. Описание и использование модулей. Стандартные модули)</p>
4	Динамические структуры	<p><b>Файлы</b> (файловый тип и файловые переменные. Типизированные файлы. Процедуры работы с типизированными файлами. Текстовые файлы. Процедуры работы с текстовыми файлами. Файлы без типов. Программирование задач с использованием файлов).</p> <p><b>Динамические структуры данных</b> (указатели. Типизированные и нетипизированные указатели. Доступ к переменной по указателю. Управление динамической памятью. Процедуры и функции динамического распределения памяти. Использование указателей для организации связанных списков. Примеры задач с использованием динамических переменных)</p>
5	Введение в программирование в Delphi	<p><b>Основные понятия объектно-ориентированного программирования</b> (понятие объекта. Классы объектов. Иерархия объектов класса. Операции и методы. Инициализация полей объектов. Определение методов. Использование объектов при визуальном проектировании)</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
		<p>интерфейса).</p> <p><b>Введение в Delphi</b> (общая организация программ в Delphi. Области видимости и доступ к объектам, переменным и функциям модуля. Приложения Windows. Управляемая событиями архитектура Windows-приложений).</p> <p><b>Интегрированная среда разработки приложений Delphi</b> (общее описание среды. Библиотека компонентов Delphi - VCL. Создание, компиляция и отладка простого приложения. Ввод-вывод данных в Delphi. Примеры разработки простых приложений)</p>
6	Программирование в среде Delphi	<p><b>Проект как основа разработки приложения</b> (репозиторий и шаблоны приложений. Класс TApplication. Атрибуты приложения. Система помощи. Обработка сообщений. Реакция на действия пользователя).</p> <p><b>Работа с формами</b> (класс TForm. Создание и уничтожение формы. Визуализация формы. Атрибуты и стили формы. Управление компонентами формы. Шаблоны форм).</p> <p><b>Построение пользовательского интерфейса</b> (базовые элементы управления. Компоненты для ввода текста. Контейнеры панелей инструментов. Меню. Диалоги. Древовидное представление данных. Техника отладки).</p> <p><b>Примеры разработки приложений</b> (создание приложений для обработки строк, массивов, файлов. Разработка приложений с мультимедиа).</p> <p><b>Разработка компонентов</b> (расширение библиотеки Delphi. Пакеты компонентов. Правила разработки компонентов. Базовые компонентные классы. Пример создания компонента. Установка и регистрация компонента. Создание редакторов свойств)</p>
7	Введение в программирование на языке C++	<p><b>Общая характеристика языка C++</b> (история создания языка C++. Реализация языка для различных вычислительных платформ и операционных сред. Интегрированная среда программирования Visual C++).</p> <p><b>Основные элементы языка C++</b> (алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Синтаксис описания констант и переменных. Основные типы данных. Операции. Выражения).</p> <p><b>Управляющие операторы</b> (типы операторов. Операторы языка C++, позволяющие управлять ходом выполнения программы. Разновидности операторов цикла и др.).</p> <p><b>Функции в языке C++</b> (понятие функции в языке C++. Вызов функции. Параметры функции. Параметры-указатели. Параметры-ссылки. Аргументы по умолчанию. Функции с переменным количеством параметров. Массивы-параметры функции. Указатели на функцию как параметр. Рекурсивные функции. Перегрузка функций. Подставляемые функции)</p>
8	Основы объектно-ориентированного программирования	<p><b>Объектно-ориентированный подход в C++</b> (основные концепции объектно-ориентированного подхода. Абстракция. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Структура</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
	в С++	<p>программы на языке С++).</p> <p><b>Основные сведения о классах в С++</b> (определение класса. Поля данных. Методы. Ограничения доступа к элементам. Использование ключевых слов const и static. Дружественные функции и классы. Указатель this).</p> <p><b>Перегрузка операций</b> (перегрузка методов класса. Перегрузка операций. Конструкторы и деструкторы. Вложенные классы. Конструктор копирования. Пример реализации класса)</p>
9	Программирование в С++	<p><b>Основные элементы объектно-ориентированного программирования</b> (однократное наследование. Ограничение доступа для родственных классов. Конструкторы и деструкторы в иерархии классов. Виртуальные методы. Виртуальный деструктор. Абстрактные классы. Чистый полиморфизм и позднее связывание. Множественное наследование. Разрешение видимости косвенно унаследованных элементов. Виртуальные классы. Обработка исключительных ситуаций).</p> <p><b>Шаблоны</b> (понятие шаблона в С++. Шаблоны функций. Шаблоны классов).</p> <p><b>Библиотека потоков</b> (потоки ввода-вывода. Классы потоков С++. Стандартные объекты-потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование данных при обмене с потоками. Неформатируемый обмен данными с потоками. Служебные функции классов потоков. Флаги состояния потока. Файловые потоки С++. Строковые (резидентные) потоки</p>

**4 Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы. В рамках освоения программы повышения квалификации слушатель выполняет самостоятельную работу по подготовке к аттестации. Порядок выполнения самостоятельной работы определяется Положением о самостоятельной работе обучающихся**

1. Операторы передачи управления в языках Паскаль и Си.
2. Три формы операторов цикла в языках Паскаль и Си.
3. Описание структурированных типов данных в языке Паскаль.
4. Описание структурированных типов данных в языке Си.
5. Отличие в оформлении и использовании процедур и функций в языке Паскаль.
6. Иерархия объектов класса.
7. Операции и методы.
8. Инициализация полей объектов.
9. Определение методов.
10. Использование объектов при визуальном проектировании интерфейса.
11. Объясните понятие «указатели на функции» в языке Си.
12. Динамические структуры языка Паскаль. Распределение памяти под динамическую структуру.
13. Объясните принципы построения списков в языке Паскаль.
14. Система помощи.
15. Обработка сообщений. Реакция на действия пользователя.
16. Создание и уничтожение формы. Визуализация формы. Атрибуты и стили формы.
17. Управление компонентами формы. Шаблоны форм.



18. Компоненты для ввода текста.
19. Контейнеры панелей инструментов.
20. Древовидное представление данных. Техника отладки.
21. Перечислите известные Вам события, возникающие при работе с мышью.
22. Основная цель создания модели компонентных объектов (COM).
23. Перечислите известные Вам события, возникающие при работе с клавиатурой.
24. Особенности применения технологии CORBA при разработке распределенных приложений.
25. Конструкторы и деструкторы в иерархии классов.
26. Чистый полиморфизм и позднее связывание.
27. Множественное наследование.
28. Виртуальные классы. Обработка исключительных ситуаций.
29. Понятие шаблона в C++.
30. Классы потоков C++.

## **5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение**

### **а) Литература**

1. **Лабзина, Т.А., Корнеева, Е.В.** Введение в программирование в Delphi. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Лабзина, Т.А., Корнеева, Е.В. - 2017. - <http://lib.muh.ru>.
2. **Синицына, Т.Г.** Введение в программирование на языке C++. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Синицына, Т.Г. - 2017. - <http://lib.muh.ru>.
3. **Синицына, Т.Г.** Основы объектно-ориентированного программирования в C++. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Синицына, Т.Г. - 2017. - <http://lib.muh.ru>.
4. **Синицына, Т.Г.** Программирование в C++. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Синицына, Т.Г. - 2017. - <http://lib.muh.ru>.
5. **Глазырина, И.Б.** Введение в программирование. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
6. **Глазырина, И.Б.** Основные типы данных в Турбо Паскале. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
7. **Глазырина, И.Б.** Модульное программирование. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Глазырина, И.Б. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
8. **Глазырина, И.Б.** Динамические структуры. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Лабзина, Т.А. - 2016. - <http://lib.muh.ru>.
9. **Минаев, О.М.** Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Программирование на языке Паскаль: от самого начала до олимпиадных задач». – 2016.

### **б) Информационное обеспечение**

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://citforum.ru/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.delphimaster.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>.
- Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:
  - компьютерные обучающие программы.
  - тренинговые и тестирующие программы.

- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.
- Роботизированные системы для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ИС «Комбат»;
- ИС «ЛиК»;
- ИР «КОП»;
- ИИС «Каскад».

#### **в) Материально-техническое обеспечение**

- сервера на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных;
- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы, размещенные в телекоммуникационной двухуровневой библиотеке (ТКДБ);
- программа экранного доступа JAWS.

#### **6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, а также обеспечивающая освоение слушателем образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам слушателю в полном объеме на сайте «Личная студия» (toweb.online) в сети Интернет.

## 5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ. ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Изучение каждой дисциплины (модуля) завершается промежуточным контролем в форме тестирования, с использованием электронного обучения, дистанционных технологий. Обязательным условием допуска слушателя к итоговой аттестации является наличие зачета по каждой дисциплине (модулю) Программы повышения квалификации, зафиксированному в зачетной ведомости слушателей.

Отметка «зачтено» ставится, если слушатель: посещал лекции, работал на практических занятиях, показал при тестировании знание основных понятий, умение использовать и применять полученные знания при решении задач предметной области, набрав не менее 65%.

«Не зачтено»: если слушатель не посещал лекции, не работал на практических занятиях и при прохождении тестирования набрал менее 65%.

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

№ п/п	Контролируемые темы предметной области
1.	Введение в программирование
2.	Основные типы данных в Турбо Паскале
3.	Модульное программирование
4.	Динамические структуры
5.	Введение в программирование в Delphi
6.	Программирование в среде Delphi
7.	Введение в программирование на языке C++
8.	Основы объектно-ориентированного программирования в C++
9.	Программирование в C++
Итоговая аттестация	Тестирование (экзамен)

## Примерная экзаменационная база

### ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ СТРУКТУР

Тип	2
Вес	1

#### Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	2
Вес	1

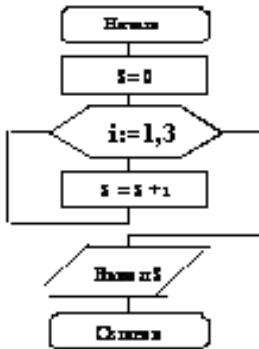
Свойства алгоритма:	
	дискретность
	результативность

	определенность
	массовость
	функциональная полнота
	актуальность

**Задание**

Порядковый номер задания	2
Тип	1
Вес	1

В результате выполнения алгоритма

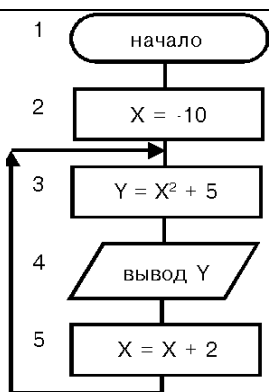


значение переменной S равно

	6
	0
	3
	7

**Задание**

Порядковый номер задания	3
Тип	1
Вес	1

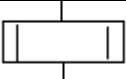
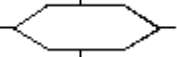
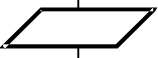
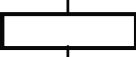



В приведенном алгоритме тело цикла будет выполнено

	Бесконечное количество раз
	Десять раз
	Пять раз
	Два раза

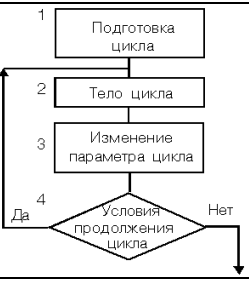
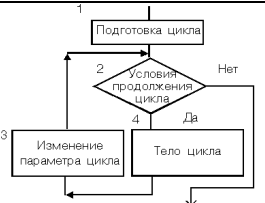
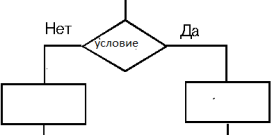
### Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между блоками структурной схемы алгоритма и их назначением	
	Подчиненный алгоритм (подалгоритм)
	Блок модификации в циклическом алгоритме
	Блок ввода или вывода данных
	Блок команды присваивания
	Блок начала или конца алгоритма

### Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между структурными схемами алгоритмов и их назначением	
	Алгоритм с постусловием
	Алгоритм с предусловием
	Разветвляющийся алгоритм

### Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	1
Вес	1

Оператор или описание в программе на Турбо Паскале заканчивается символом	
	точка с запятой

	пробел
	точка
	запятая

**Задание**

Порядковый номер задания	7
Тип	4
Вес	2

После выполнения последовательности операторов: X:= 2; Y := 4; A := Y/2*X; значение переменной A будет равно (ответ введите цифрами)
4

**Задание**

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	1

Какое значение получит переменная D после выполнения операции присваивания D:=20/X*Y при X=5, Y=4?
16
1
5
4

**Задание**

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	1

Верно записано арифметическое выражение на Турбо Паскале $\frac{X^2 + \sqrt{Y}}{2X}$
(SQR(X)SQRT(Y))/(2*X)
(SQRT(X)SQR(Y))/(2X)
(X^2SQRT(Y))/(2*X)
(SQR(X)SQRT(Y))/2*X

**Задание**

Порядковый номер задания	10
Тип	2
Вес	1

Укажите правильные варианты записи формулы $\frac{A \cdot B}{C \cdot D}$
A*B/(C*D)
(A*D)/(C*D)
A*B/C/D

	A*B/C*D
--	---------

### Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между парами служебных слов ипользуемых для обозначения операторов	
WHILE...	DO
REPEAT...	UNTIL
FOR ... ..	TO
IF	THEN

### Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	1
Вес	1

Оператор с ключевыми словами CASE-OF-ELSE-END является оператором	
	множественного выбора
	ветвления
	цикла с параметрами
	цикла с постусловиями

### Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	1

Оператор с ключевыми словами WHILE-DO является оператором	
	цикла с предусловием
	цикла с постусловием
	цикла с параметрами
	ветвления

### Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	1
Вес	1

Оператор с ключевыми словами REPEAT-UNTIL является оператором	
	цикла с постусловием
	цикла с параметрами
	цикла с предусловием
	ветвления

### Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	1

Вес	1
-----	---

После выполнения фрагмента программы: <pre> a := 3; S := 0; while S &lt; 5 do   S := S a; S := S 10; </pre> переменная S получит значение	
	16
	2      опечатка, убрать значок в данном варианте ответа
	0
	13

**Задание**

Порядковый номер задания	16
Тип	1
Вес	1

После выполнения фрагмента программы (при a = 6): <pre> case a of   1 : b := 1;   2 : b := a * 5;   3 : b := a 2 else   b := sqrt(a); </pre> переменная b получит значение	
	b=36
	b=1
	b=8
	b=30

**Задание**

Порядковый номер задания	17
	4
	2

Тело цикла в приведенном фрагменте программы <pre> a := 2; n := 4; while a &lt; n do   begin a := a 2; n := n 1 end </pre> повторится _____ раза      (ответ дайте цифрами)	
	2

**Задание**

Порядковый номер задания	18
Тип	1
Вес	1

Если тело цикла содержит другой оператор цикла, то такие циклы называются	
	вложенными
	сложными



	структурными
	охватывающими

### ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ В ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ. ПОДПРОГРАММЫ. МОДУЛИ. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ

Тип	2
Вес	1

#### Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между типами данных в Паскале и служебными словами, обозначающими эти типы	
BOULEAN	логический
INTEGER	целый
CHAR	литерный (символьный)
REAL	вещественный
ARRAY	массив
RECORD	запись
STRING	строковый

#### Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	1
Вес	1

Выполнение оператора цикла <code>for c := 'a' to 'z' do write(c)</code> , где <code>c</code> – переменная типа <code>char</code> , приведет к выводу на экран малых букв латинского алфавита:	
	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
	a..z
	cccccccccccccccccccccccccccc
	azc

#### Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	1
Вес	1

Пусть <code>Var i,s,r : integer;</code> <code>a : array [ 1.. 10 ] of integer;</code> Фрагмент программы: <code>for i := 1 to 10 do</code> <code>if a[i] = s then r := r + 1;</code>	
	Вычисляет количество элементов массива, равных заданному числу S
	Вычисляет сумму элементов массива
	Заменяет элементы массива, равные S на заданное значение R
	Увеличивает на единицу каждый элемент массива

**Задание**

Порядковый номер задания	22
Тип	1
Вес	1

<pre> Var i,M : integer;   A : array [ 1.. 10 ] of integer; Фрагмент программы:   M := A[1];   for i:= 2 to 10 do     if A[i] &gt; M then M := A[i]; выполняет </pre>	
	Поиск максимального элемента в массиве А
	Поиск минимального элемента в массиве А
	Замену всех элементов массива А на значение М
	Подсчет количества элементов, значение которых больше М

**Задание**

Порядковый номер задания	23
Тип	3
Вес	2

Пусть ST = 'PASCAL' Установите соответствие между функциями Паскаля и результатами, возвращаемыми этими функциями	
length(ST)	6
copy (ST, 5, 2)	AL
pos ('S',ST);	3
delete (ST, 3, 3);	PAS

**Задание**

Порядковый номер задания	24
Тип	1
Вес	1

Подпрограмма – это группа операторов,	
	оформленных, как самостоятельная программная единица.
	объединенных операторными скобками.
	начинающаяся словом PodProgram.
	начинающаяся словом BEGIN и оканчивающаяся словом END

**Задание**

Порядковый номер задания	25
Тип	2
Вес	1

Подпрограмма -функция задана заголовком: Function Sub(a, b: real; n, :integer) : integer; Укажите верно записанные обращения к функции в языке Турбо Паскаль.	
	zzz := Sub(5.55, 4.44, 8);
	w := 2*Sqr(Sub(x, y, m)/5.6);

	Sub (a, b, 5,6);
	k := Sub;

### Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	2
Вес	1

Процедура задана заголовком: Procedure Proc(x: real; Var n, m: integer); Укажите верно записанные обращения к процедуре в языке Турбо Паскаль. (w,y – вещественные, a,b – целые)	
	<b>Proc(w, a, b);</b>
	Proc(4.1, b, a);
	Proc(a, b, y);
	Proc(w, Var a, b);

### Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	1
Вес	1

Реальные объекты программы, заменяющие в теле подпрограммы при ее вызове формальные параметры, называются _____ параметрами.	
	Фактическими
	Формальными
	Локальными
	Глобальными

### Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	1

При описании процедуры в ее заголовке указываются параметры	
	формальные
	фактические
	локальные
	глобальные

### Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	1
Вес	1

Переменные, объявленные в программе на Турбо Паскале внутри процедуры или функции, называются	
	локальными
	процедурными
	частными
	внутренними

### Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	3
Вес	1

Определите по порядку этапы жизненного цикла программы	
1	Анализ требований к программе
2	Определение спецификаций
3	Проектирование
4	Кодирование
5	Тестирование
6	Сопровождение

### Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	1
Вес	1

Подход к разработке программного комплекса, при котором он разбивается на программные модули (программы), образующие многоуровневую структуру, —	
	нисходящая разработка
	структурное программирование
	сквозной контроль
	макетирование

### Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между названием стандартной процедуры или функции и ее назначением в Турбо Паскале.	
Rewrite	Открывает файл для записи
Reset	Открывает файл для чтения
Assign	Связывает файловую переменную с физическим файлом на диске
Erase	Уничтожает файл с диска

### Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между названием этапа разработки программного продукта и его сутью.	
Проектирование	Этап, на котором формируется общая структура программного продукта
Кодирование	Этап, на котором осуществляется перевод алгоритмов в программы на конкретном языке программирования
Тестирование	Определение мест возникновения ошибок в программе

Отладка	Выяснение причины возникновения ошибки и их устранение
Сопровождение	Добавления новых функций, устранение ошибок, обнаруженных в процессе эксплуатации

### **Задание**

Порядковый номер задания	34
Тип	3
Вес	1

Установите порядок этапов разработки программного обеспечения	
1	Эскизный проект
2	Технический проект
3	Рабочий проект
4	Внедрение

### **ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО–ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

#### **ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ DELPHI. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ С**

Тип	2
Вес	1

### **Задание**

Порядковый номер задания	35
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между понятием и его определением.	
Объект	структура, компонентами которой являются взаимосвязанные данные различных типов и использующие эти данные процедуры и функции
Метод	компоненты-процедуры и функции объекта
Поле	компоненты-данные объекта
Класс	определенный пользователем тип данных, который обладает внутренними данными и методами в форме процедур или функций и обычно описывает родовые признаки и способы поведения ряда похожих объектов

### **Задание**

Порядковый номер задания	36
Тип	3
Вес	2

Установите соответствие между основными принципами ООП и их определениями.	
Инкапсуляция	объединение в одном объекте данных и методов их обработки
Наследование	создание новых объектов на базе ранее определенных, при котором новые объекты–потомки сохраняют свойства своих родителей и обладают специфическими свойствами
Полиморфизм	возможность замещения методов объекта-родителя одноименными методами объекта-потомка

### **Задание**

Порядковый номер задания	37
--------------------------	----

Тип	1
Вес	1

Переменные типа класса называются	
	структурами
	компонентами
	объектами
	объединениями

### **Задание**

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	1

Процедуры и функции, предназначенные для выполнения действий над объектами, называются	
	методами
	свойствами
	полями
	модулями

### **Задание**

Порядковый номер задания	39
Тип	3
Вес	2

Установите соответствие между свойством компонента Delphi и его назначением.	
Enabled	Определяет доступность элемента управления в целом
Visible	Определяет, будет ли данный компонент отображаться на экране
Align	Определяет, как располагаются элементы управления внутри родительского элемента
Autosize	Обеспечивает изменение размеров компонента в соответствии с размерами его содержимого

### **Задание**

Порядковый номер задания	40
Тип	3
Вес	3

Определите иерархию классов Delphi.	
1	TObject
2	TPersistent
3	TComponent
4	TControl

### **Задание**

Порядковый номер задания	41
Тип	1
Вес	1

Компоненты Delphi расположены на специальных панелях, которые называются «_____ компонентов».	
	палитра
	панель
	меню
	список

### Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	2
Вес	1

Укажите компоненты Delphi, которые относятся к группе визуальных компонентов.

	Кнопка
	Метка
	Список
	Меню
	Таймер

### Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	2
Вес	1

Программа, созданная в Delphi под управлением ОС Windows, может получать исходные данные из

	поля ввода компонента, имеющего фокус ввода
	файла
	окна ввода
	оператора ввода INPUT
	оператора консольного ввода Read

### Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	1
Вес	1

Файл, связывающий вместе все файлы, из которых состоит приложение в Delphi, называется файлом

	проекта
	формы
	программного кода
	ресурсов

### Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	2
Вес	1

К языкам с С – подобным синтаксисом относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ .

	Java
	C#
	Pascal
	LISP

### Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	2
Вес	1
Первым символом идентификатора в языке C может быть _____ и _____.	
	цифра
	кавычка
	латинская буква
	знак подчёркивания

### Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	1
Вес	1

В языке C в результате выполнения последовательности операторов <code>int x=0; int y=x;</code> переменные <code>x</code> и <code>y</code> получают значения:	
	<code>x=0; y=1</code>
	<code>x=1; y=1</code>
	<code>x=1; y=0</code>
	<code>x=1; y=2</code>

### Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	1
Вес	1

Укажите правильную запись условного оператора в языке C:	
	<code>if (a&lt;b) m=a; else m=c;</code>
	<code>if (a&lt;b) m=a else m=c;</code>
	<code>if a&lt;b m=a; else m=c;</code>
	<code>if a&lt;b m=a else m=c;</code>

### Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между термином языка C и его содержанием.	
Объявление функции	определяет имя функции и ее тип, типы и количество ее аргументов и тип возвращаемого значения.
Определение функции	задает тип возвращаемого значения, имя функции, типы и число формальных параметров, а также объявления переменных и операторы, определяющие действие функции
Тело функции	действия, которые данная функция выполняет



**Задание**

Порядковый номер задания	50
Тип	1
Вес	1

В программе на С исключительная ситуация порождается при выполнении оператора	
	try
	catch
	throw
	exit

## 7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На основе научных разработок в области когнитивных наук и информатизации реализуются программы курсов с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Для реализации программ курсов с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, которая предназначена для:

- ✓ разработки, хранения, обновления и систематизации электронных информационных и образовательных ресурсов;

- ✓ обеспечения доступа слушателей и сотрудников, независимо от места их нахождения, к электронным информационным ресурсам, электронным образовательным ресурсам посредством использования информационно-телекоммуникационных технологий, сервисов и технических средств;

- ✓ синхронного и асинхронного взаимодействия участников учебного процесса с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.