

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор  
по учебной работе

Г.М. Машков  
2019 г.



Регистрационный № 11.04.19/116

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 Компьютерные сети  
(код и наименование специальности)

квалификация  
техник по компьютерным сетям

Санкт-Петербург

2019

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.05) среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 июня 2019 г., протокол № 6.

Составитель:

Преподаватель

  
\_\_\_\_\_

К.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР

  
\_\_\_\_\_

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

«10» апреля 2019 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

  
\_\_\_\_\_

К.В. Лебедева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций

«17» апреля 2019 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_

О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

  
\_\_\_\_\_

В.И. Аверченков

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	29
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	33

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы программирования и баз данных**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.02 Компьютерные сети.

В программу включен тематический план и содержание учебной дисциплины, направленные на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к разделу «Общепрофессиональные дисциплины». Освоение дисциплины «Основы программирования и баз данных» способствует формированию у студентов профессиональных компетенций: ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах; ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Основы программирования и баз данных» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### уметь:

- использовать языки программирования высокого уровня;
- строить логически правильные и эффективные программы;
- использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных;

### знать:

- общие принципы построения алгоритмов;
- основные алгоритмические конструкции;
- системы программирования;
- технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основы теории баз данных;
- модели данных;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **384 часа**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **256 часов**;  
самостоятельной работы обучающегося - **128 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>384</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>256</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>116</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>128</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме 3 семестр - зачета, 4 семестр - дифференцированного зачета, 5 семестр - экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>3 семестр</b>				
<b>Раздел 1. Общие принципы построения алгоритмов и основные алгоритмические конструкции.</b>			<b>6= 4+2ч.СР</b>	
<b>Тема 1.1. Общее понятие алгоритма. 2+1ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 1. Понятие алгоритма.</b> 1. Алгоритмы и величины. 2. Этапы решения задачи на ЭВМ. 3. Понятие алгоритма. 4. Данные и величины.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Основные структурные компоненты ЭВМ».			1
<b>Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка. 2+1ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.</b> 1. Неформальный алгоритмический язык - псевдокод. 2. Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Псевдокод и его применение».			1
<b>Раздел 2. Системы программирования. Язык</b>			<b>93= 34+28ч.ЛР +31ч.СР</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
программирования Delphi.				
Тема 2.1. Лексические основы языка Delphi. 6+3ч.СР	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	2
	1	<b>Занятие № 3. Основные элементы языка Delphi.</b> 1. Алфавит языка. 2. Идентификаторы. 3. Константы и переменные. 4. Типы данных.		
	2	<b>Занятие № 4. Операции и выражения.</b> 1. Арифметические операции. 2. Арифметические выражения. 3. Стандартные математические функции.		
	3	<b>Занятие № 5. Структура программы на языке Delphi.</b> 1. Структура программы. 2. Разделы описаний.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Занести в конспект примеры записи арифметических выражений.		3	
Тема 2.2. Простейшие операторы. 4 (2+2ч.ЛР) +2ч.СР	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	<b>Занятие № 6. Простейшие операторы.</b> 1. Оператор присваивания. 2. Операторы ввода – вывода. Форматы вывода. 3. Примеры составления программ типовых линейных алгоритмов.		
	<b>Лабораторная работа:</b>		2	
	2.1	<b>Занятие № 7.</b> Выполнение вычислительных операций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторной работе. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 2.1 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 2 «Системы программирования. Язык программирования Delphi» по варианту исполнения выданного преподавателем.		2	
Тема 2.3. Базовые	<b>Содержание учебного материала:</b>		10	2
	1	<b>Занятие № 8.</b> Разветвляющиеся вычислительные процессы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения		
<b>управляющие конструкции. 20 (10+10ч.ЛР) +10ч.СР</b>		1. Условный и безусловный переход. 2. Составление типовых программ.				
	2	<b>Занятие № 9. Простые и сложные логические отношения.</b> 1. Логические операции. 2. Сложные логические отношения AND, OR, NOT. 3. Составление типовых программ.				
	3	<b>Занятие № 10. Оператор выбора.</b> 1. Оператор выбора. 2. Составление типовых программ.				
	4	<b>Занятие № 11. Оператор цикла со счетчиком.</b> 1. Оператор цикла FOR .. TO..DO. 2. Составление типовых программ.				
	5	<b>Занятие № 12. Операторы цикла с предусловием и постусловием.</b> 1. Оператор цикла WHILE..DO. 2. Оператор цикла REPEAT..UNTIL. 3. Составление типовых программ.				
	<b>Лабораторные работы:</b>				10	
	2.2	<b>Занятие № 13.</b> Программы с использованием условного оператора.				
	2.3	<b>Занятие № 14.</b> Программы для исследования областей, описываемых логическими выражениями.				
	2.4	<b>Занятие № 15.</b> Оператор выбора (переключатель).				
	2.5	<b>Занятие № 16.</b> Пример использования арифметического цикла.				
2.6	<b>Занятие № 17.</b> Применение операторов цикла для вычисления суммы ряда.					
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макетов отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		10				
<b>Тема 2.4. Массивы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	2		
	1	<b>Занятие № 18. Одномерные массивы.</b> 1. Линейная последовательность данных.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>12 (6+6ч.ЛР) +6ч.СР</b>		2. Составление типовых программ.		
	2	<b>Занятие № 19. Двумерные массивы.</b> 1. Матрицы. 2. Составление типовых программ.		
	3	<b>Занятие № 20. Сортировка элементов массивов.</b> 1. Сортировка обменом. 2. Сортировка вставкой. 3. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	2.7	<b>Занятие № 21.</b> Работа с одномерными массивами.	6	
	2.8	<b>Занятие № 22.</b> Сортировки в одномерных массивах.		
	2.9	<b>Занятие № 23.</b> Работа с двумерными массивами.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.7, 2.8, 2.9 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		6		
<b>Тема 2.5. Процедуры и функции пользователя. 8 (4+4ч.ЛР)+4ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 24. Подпрограммы – процедуры.</b> 1. Описание процедур. 2. Составление типовых программ.	4	2
	2	<b>Занятие № 25. Подпрограммы – функции.</b> 1. Описание функций пользователя. 2. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	2.10	<b>Занятие № 26.</b> Подпрограммы – процедуры в Delphi.	4	
	2.11	<b>Занятие № 27.</b> Подпрограммы – функции в Delphi.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.10, 2.11 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	выданного преподавателем.			
<b>Тема 2.6.</b> <b>Структурированные</b> <b>типы данных.</b> <b>12 (6+6ч.ЛР)</b> <b>+6ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	2
	1	<b>Занятие № 28. Строки.</b> 1. Оператор строковых данных STRING. 2. Процедуры и функции строк. 3. Составление типовых программ.		
	2	<b>Занятие № 29. Записи.</b> 1. Оператор записи RECORD. 2. Составление типовых программ.		
	3	<b>Занятие № 30. Файлы.</b> 1. Типы файлов. 2. Процедуры для файлов. 3. Составление типовых программ.	6	
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	2.12	<b>Занятие № 31.</b> Операции со строками.		
	2.13	<b>Занятие № 32.</b> Операции с записями.		
	2.14	<b>Занятие № 33.</b> Файлы.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.12, 2.13, 2.14 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.				
<b>Раздел 3.</b> <b>Системы</b> <b>программирования.</b> <b>Среда визуального</b> <b>программирования</b> <b>Delphi.</b>			<b>45=</b> <b>18+12ч.ЛР</b> <b>+15ч.СР</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Среда разработки</b> <b>Delphi.</b> <b>10 (8+2ч.ЛР)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	2
	1	<b>Занятие № 34.</b> Форма и компоненты. Сохранение проекта. 1. Форма и компоненты. 2. Сохранение проекта.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
+5ч.СР		3. Составление типовых программ.		
	2	<b>Занятие № 35. Среда разработки Delphi.</b> 1. Понятие события. 2. Процедура обработки события.		
	3	<b>Занятие № 36. Среда разработки Delphi.</b> 1. Редактор кода. 2. Система подсказок.		
	4	<b>Занятие № 37.</b> Компиляция и запуск программы. 1. Настройка приложения. 2. Установка приложения на другой компьютер. 3. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	3.15	<b>Занятие № 38.</b> Линейные программы с использованием визуальных компонентов.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторной работе. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 3.15 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		5		
Тема 3.2. Компоненты языка Delphi. 6 (4+2ч.ЛР) +3ч.СР	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 39. Компоненты языка Delphi.</b> 1. Базовые компоненты Label, Edit, Button. 2. Составление типовых программ.	4	2
	2	<b>Занятие № 40. Компоненты языка Delphi.</b> 1. Компоненты выбора CheckBox, RadioButton. 2. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	3.16	<b>Занятие № 41.</b> Программирование ветвлений с использованием компонента <i>Radio Button.</i>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторной работе. Выполнение заданий из приложения к лабораторной		3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	работе № 3.16 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и баз данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.			
<b>Тема 3.3.</b> <b>Графика в языке Delphi.</b> <b>8(4+4ч.ЛР)</b> <b>+4ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 42. Графика в языке Delphi.</b> 1. Графическая поверхность. 2. Карандаш и кисть.		
	2	<b>Занятие № 43. Графика в языке Delphi.</b> 1. Графические примитивы. 2. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		4	
	3.17	<b>Занятие № 44.</b> Программирование в режиме точечной графики.		
	3.18	<b>Занятие № 45.</b> Построение графиков функций в режиме точечной графики на языке Delphi.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №3.17, 3.18 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		4		
<b>Тема 3.4.</b> <b>Массивы в языке Delphi.</b> <b>6 (2+4ч.ЛР)</b> <b>+3ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	
	1	<b>Занятие № 46. Массивы в языке Delphi.</b> 1. Одномерные и двумерные массивы в Delphi. 2. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		4	
	3.19	<b>Занятие № 47.</b> Одномерные массивы в визуальной среде.		
	3.20	<b>Занятие № 48.</b> Двумерные массивы в визуальной среде.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 3.19, 3.20 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Итого за 3 семестр: 96 (56+40ч.ЛР)+48ч.СР</b>	<b>144</b>	
	<b>4 семестр</b>		
<b>Раздел 4. Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Язык программирования Visual C++.</b>		<b>150 = 54+46ч.ЛР +50ч.СР</b>	
<b>Тема 4.1. Лексические основы языка Си++. 18 (14+4ч.ЛР) +7ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2
	1	<b>Занятие № 1. Введение. История возникновения языка C++.</b> 1. Язык программирования C и его свойства. 2. Язык C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование.	
	2	<b>Занятие № 2. Программа на языке C++. Компиляция и исполнение программы.</b> 1. Пример программы на языке C. 2. Пример программы на языке C++. Сравнительный анализ программ. 3. Этапы работы с программой на C++ в системе программирования.	
	3	<b>Занятие № 3. Идентификаторы и служебные слова.</b> 1. Идентификаторы и служебные слова. 2. Типы данных и описание переменных. 3. Константы. Использование суффиксов. Определение констант на стадии препроцессорной обработки.	
	4	<b>Занятие № 4. Арифметические и логические операции.</b> 1. Арифметические операции. 2. Операции отношения. Логические операции. 3. Операция присваивания. 4. Операция sizeof. Операция «запятая».	
	5	<b>Занятие № 5. Основные и производные типы данных.</b> 1. Базовые типы данных. Модификаторы.	
		14	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		2. Производные типы данных. 3. Описание переменных. Операция явного преобразования типа.		
	6	<b>Занятие № 6. Форматный и потоковый ввод-вывод данных.</b> 1. Форматированный вывод на экран. Форматированный ввод с клавиатуры. 2. Потоковый ввод-вывод в C++. 3. Составление типовых программ.		
	7	<b>Занятие № 7. Встроенные функции (математические, датчик случайных чисел, манипуляторы).</b> 1. Математические функции. Генератор случайных чисел. 2. Библиотека <code>io manip.h</code> . 3. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	4.1	<b>Занятие № 8.</b> Программирование алгебраических выражений.	4	
	4.2	<b>Занятие № 9.</b> Составление программ для решения геометрических и физических задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.1, 4.2 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		7	
<b>Тема 4.2. Программирование ветвлений. 10 (4+6ч.ЛР) +5ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 10. Программирование ветвлений.</b> 1. <b>Операция «Условие».</b> Формат операции. Алгоритмическая структура операции. Примеры программ с использованием операции «Условие». 2. <b>Условный оператор.</b> Условный оператор с полным и неполным ветвлением. Вложенный условный оператор.	4	2
	2	<b>Занятие № 11. Оператор выбора (переключатель).</b> 1. Синтаксис переключателя. 2. Метка <code>default</code> . Оператор <code>break</code> . 3. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	4.3	<b>Занятие № 12.</b> Программы для решения задач с использованием условного оператора.	6	
	4.4	<b>Занятие № 13.</b> Программы для описания областей, описываемых логическими выражениями.		
	4.5	<b>Занятие № 14.</b> Программы с использованием оператора выбора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №4.3, 4.4, 4.5 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		5	
<b>Тема 4.3. Программирование циклов. 8 (4+4ч.ЛР) +5ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 15. Программирование циклов.</b> 1. Цикл с предусловием. 2. Цикл с постусловием.		
	2	<b>Занятие № 16. Цикл с параметром.</b> 1. Формат оператора. 2. Примеры использования оператора. 3. Оператор continue.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		4	
	4.6	<b>Занятие № 17.</b> Применение операторов цикла в С++ для вычисления суммы ряда.		
	4.7	<b>Занятие № 18.</b> Применение операторов цикла в С++ для вычисления определённых интегралов методами прямоугольников, трапеций, Симпсона.	5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №4.6, 4.7 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.			
<b>Тема 4.4. Указатели и массивы. 12 (4+8ч.ЛР) +6ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 19. Указатели и адреса объектов. Массивы и указатели.</b> 1. Определение массива. Формат описания массива. 2. Указатели и их объявление.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		3. Связь указателей и массивов.	8	
	2	<b>Занятие № 20. Многомерные массивы.</b> 1. Описание многомерных массивов. 2. Синтаксис ввода-вывода многомерных массивов. 3. Примеры программ с многомерными массивами.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	4.8	<b>Занятие № 21.</b> Работа с элементами одномерных массивов.		
	4.9	<b>Занятие № 22.</b> Сортировки в одномерных массивах.		
	4.10	<b>Занятие № 23.</b> Задачи на формирование двумерных массивов.		
	4.11	<b>Занятие № 24.</b> Обработка двумерных массивов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		6	
Тема 4.5. Строки в языке C++. 6 (4+2ч.ЛР) +3ч.СР	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 25. Символьные массивы.</b> 1. Описание и инициализация строк. 2. Ввод и вывод строк. 3. Составление типовых программ.		
	2	<b>Занятие № 26. Библиотека функций работы со строками.</b> 1. Библиотека string.h. 2. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	4.12	<b>Занятие № 27.</b> Работа со строками в языке C++.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 4.12 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.			
Тема 4.6. Функции в язык C++.	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 28.</b> Определения, описания и вызовы функций.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>6 (4+2ч.ЛР) +3ч.СР</b>		1. Объявление функций. 2. Вызов функций. 3. Прототип функции.		
	2	<b>Занятие № 29. Функции в языке C++.</b> 1. Массив как параметр функции. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Примеры программ. 2. Строка как параметр функции. Особенности работы со строками в качестве параметра функции. Примеры программ с использованием параметров функций – строк.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	4.13	<b>Занятие № 30.</b> Функции-подпрограммы в языке C++.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.13 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		3	
<b>Тема 4.7. Файлы. 6 (4+2ч.ЛР) +3ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 31. Файлы.</b> 1. Указатель на файловую переменную. 2. Режимы открытия файлов. 3. Операторы чтения из файла и записи в файл символов и целых чисел.	4	2
	2	<b>Занятие № 32. Запись и чтение блоков данных.</b> 1. Функции записи и чтения блоков данных. 2. Функции форматного ввода и вывода. 3. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторная работа:</b>			
	4.14	<b>Занятие № 33.</b> Работа с файлами на языке C++.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.14 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 4.8.</b> <b>Структуры и объединения.</b> <b>4 (2+2ч.ЛР)</b> <b>+2ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1	<b>Занятие № 34. Структура как тип и совокупность данных.</b> 1. Формат описания структурного типа данных. Правила использования структур. 2. Организация объединения во внутренней памяти. 3. Составление типовых программ.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		2	
	4.15	<b>Занятие № 35.</b> Работа со структурами в языке C++.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 4.15 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.		2		
<b>Тема 4.9.</b> <b>Объектно-ориентированное программирование.</b> <b>4+2ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 36. Инкапсуляция, классы и объекты объектно-ориентированного программирования.</b> 1. Классы и объекты. Класс как расширение понятия структуры. Синтаксис объявления класса. Компонентные данные и компонентные функции. Конструкторы и деструкторы. 2. Инкапсуляция. Спецификаторы доступа. Друзья классов. Определение инкапсуляции. Спецификаторы доступа. Дружественные функции. Дружественные классы.		
	2	<b>Занятие № 37. Свойства объектно-ориентированного программирования: полиморфизм, наследование.</b> 1. Полиморфизм. Перегруженные функции. Перегрузка операций. 2. Наследование. Иерархии классов. Базовые классы и классы – наследники. Иерархия классов. Множественное наследование.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2		
Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: « Тип «класс» и соответствующие ему свойства».				
<b>Тема 4.10.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Программирование в визуальной среде Visual C++.</b> <b>26 (10+16ч.ЛР)</b> <b>+14ч.СР</b>	1	<b>Занятие № 38. Программирование в визуальной среде Visual C++.</b> 1. Создание визуального проекта в Visual C++. 2. Компоненты ввода и отображения текстовой информации. Кнопки.		2
	2	<b>Занятие № 39. Компоненты развилки.</b> 1. Компонент RadioButton. 2. Компонент CheckBox.		
	3	<b>Занятие № 40. Графические примитивы.</b> 1. Графические режимы экрана. Цвет фона и цвет рисунка. 2. Графическое окно. Графические примитивы. 3. Закраска и заполнение.		
	4	<b>Занятие № 41. Построение графика функции.</b> 1. Перевод математических координат в графические. 2. Составление типовых программ.		
	5	<b>Занятие № 42. Работа с массивами.</b> 1. Работа с одномерными массивами в Visual C++. 2. Работа с двумерными массивами в Visual C++.		
<b>Лабораторные работы:</b>		16		
4.16	<b>Занятие № 43.</b> Простейшие программы на языке Visual C++ с использованием визуальных компонентов.			
4.17	<b>Занятие № 44.</b> Программы на языке Visual C++ с использованием компонентов RadioButton.			
4.18	<b>Занятие № 45.</b> Программы на языке Visual C++ с использованием компонентов CheckBox.			
4.19	<b>Занятие № 46.</b> Обработка одномерных массивов в визуальной среде на языке Visual C++.			
4.20	<b>Занятие № 47.</b> Табулирование функций и поиск экстремумов в визуальной среде на языке Visual C++.			
4.21	<b>Занятие № 48.</b> Построение графиков функций в визуальной среде на языке Visual C++.			
4.22	<b>Занятие № 49.</b> Работа с двумерными массивами в визуальной среде на языке Visual C+ ( <b>часть 1</b> ).			
4.23	<b>Занятие № 50.</b> Работа с двумерными массивами в визуальной среде на языке			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		Visual C+ (часть 2).		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования и базы данных» по варианту исполнения выданного преподавателем.	14	
		<b>Итого за 4 семестр: 100 (54+46ч..ЛР)+50ч.СР</b>	<b>150</b>	
		<b>5 семестр</b>		
<b>Раздел 5. Общая теория и основы построения и проектирования баз данных.</b>			<b>90= 30+30ч..ЛР+30ч.СР</b>	
<b>Тема 5.1. Основные сведения о базах данных. 4+2ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 1. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).</b> 1. Основные понятия теории БД. Классификация БД. 2. Общая характеристика, назначение и возможности (СУБД). 3. Классификация СУБД. Основные функции СУБД.		
	2	<b>Занятие № 2. Основные сведения реляционной модели данных Модели представления данных.</b> 1. Модели представления данных. Общие принципы построения баз данных: реляционная, иерархическая, сетевая и объектно-ориентированная модели. Сравнение моделей данных 2. Базовые понятия реляционной модели данных Базовые понятия реляционной модели данных: домен, схема отношения, кортеж, отношение, схема базы данных. Свойства отношений. Целостность данных. Информационно-логическая модель данных.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Составление и занесение в конспект таблицы «Сравнение моделей данных» (на основе работы с конспектом и ознакомления с Интернет-ресурсами).		
<b>Тема 5.2. Основы реляционной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	2
	1	<b>Занятие № 3. Теоретические языки запросов. Основные операции</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
алгебры и реляционного исчисления. 4+4ч.СР		<b>реляционной алгебры.</b> 1.Средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра. 2.Теоретико-множественные и специальные операции реляционной алгебры.	4	
	2	<b>Занятие №4. Основные операции реляционного исчисления</b> 1.Средства манипулирования реляционными данными: реляционное исчисление. 2. Основные понятия. Отношения. Применение на практике.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Составление и занесение в конспект примеров применения к таблицам основных операции реляционной алгебры: прямое произведение, выборка из таблицы, проекция; объединение; пересечение; разность; произведение; деление; соединение. Составление и занесение в конспект запросов к БД с использованием логических операций NOT, AND, OR, IF... THEN.			
Тема 5.3. Проектирование реляционных баз данных. 10 (6+4ч.ЛР) +6ч.СР	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	2
	1	<b>Занятие № 5. Этапы и методы проектирование реляционных баз данных.</b> 1. Этапы проектирования. Методы инфологического проектирования. 2. Нормализация данных. Нормальные формы. 3. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных.		
	2	<b>Занятие № 6. Семантическое моделирование данных.</b> 1. Семантическая модель. Основные элементы модели «Сущность-связь ER-модель». ER-диаграмма. 2. Диаграмма «Сущность-связь». Обзор нотаций. Использование нотаций при построении диаграмм.		
	3	<b>Занятие № 7. Индексирование в базах данных.</b> 1. Связывание таблиц. Понятие индексирования. Виды индексов. 2. Ссылочная целостность. Связывание таблиц в базе данных. Контроль целостности данных.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		4	
	5.1	<b>Занятие № 8.</b> Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.1).		
	5.2	<b>Занятие № 9.</b> Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.2).	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Работа с конспектом. Подготовка макета отчёта по лабораторной работе. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 5.1 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 5				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p><i>Основы построения баз данных». По варианту исполнения выданного преподавателем: создание алгоритма информационно-логической модели; настройка свойств полей в таблице; заполнение таблиц исходными данными; установка межтабличных связей; определение ключевых полей в таблицах.</i></p> <p>Составление кроссворда по пройденному лекционному материалу.</p>		
<p><b>Тема 5.4.</b> <b>Объекты РСУБД MS Access и ее структура.</b> <b>24 (10+14ч.ЛР)</b> <b>+10ч.СР</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p>10</p>	<p>2</p>
	<p><b>1</b> <b>Занятие № 10. Основы конструирования таблиц.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и организация таблиц. Поля, их типы и свойства.</li> <li>2. Схема данных. Технология ввода и редактирования данных.</li> <li>3. Фильтрация и сортировка записей в таблицах.</li> </ol>		
	<p><b>2</b> <b>Занятие № 11. Основы конструирования QBE-запросов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды запросов. Виды запросов: запросы на выборку и запросы-действия; запросы с параметрами; запросы с группировкой данных; перекрестные запросы; запросы с вычисляемыми полями. Работа с построителем выражений.</li> <li>2. Запросы-действия. Запросы на обновление, добавление, удаление записей и создание новых таблиц.</li> </ol>		
	<p><b>3</b> <b>Занятие № 12. Основы конструирования форм.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы конструирования форм.</li> <li>2. Назначение и виды форм. Структура формы. Технология разработки однотоабличных и многотоабличных форм. Элементы управления.</li> <li>3. Работа с однотоабличными и многотоабличными формами. Использование в формах групповых и вычисляемых полей.</li> </ol>		
	<p><b>4</b> <b>Занятие № 13. Основы конструирования отчетов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды отчетов. Назначение и виды отчетов. Структура отчета. Технология разработки однотоабличных и многотоабличных отчетов.</li> <li>2. Работа с данными в отчётах. Группировка данных в отчетах. Использование вычисляемых полей в отчете.</li> </ol>		
<p><b>5</b> <b>Занятие № 14. Создание пользовательских меню.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользовательское меню. Создание пользовательских меню (панелей управления и форм) для эффективного управления базой данных.</li> <li>2. Основы конструирования макросов. Структура макроса. Виды макрокоманд. Окно конструктора макросов. Отладка макроса.</li> </ol>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>5.3 <b>Занятие № 15.</b> Технология работы с фильтрами, поиском и сортировкой данных в реляционной таблице.</p> <p>5.4 <b>Занятие № 16.</b> Технология конструирования и использования QBE запросов на выборку базы данных.</p> <p>5.5 <b>Занятие № 17.</b> Технология конструирования и использования QBE запросов на изменение базы данных.</p> <p>5.6 <b>Занятие № 18.</b> Технология конструирования и использования экранных форм реляционной базы данных MS Access.</p> <p>5.7 <b>Занятие № 19.</b> Технология конструирования и использования объекта отчеты реляционной базы данных.</p> <p>5.8 <b>Занятие № 20.</b> Технологию освоения возможностей автоматизации управления реляционной базой данных.</p> <p>5.9 <b>Занятие № 21.</b> Технология конструирования и использования главной кнопочной формы реляционной базы данных.</p>		14	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №№ 5.2 -5.8 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 5 <i>Основы построения баз данных</i>». По варианту исполнения выданного преподавателем осуществить реализацию запросов: создание формы для работы с таблицами, разработка формы (типа главная/подчиненная); создание формы для запросов; разработка настраиваемого отчета с помощью «мастера отчета»; создание меню в виде кнопочной формы для открытия форм, отчетов и выполнения запросов. Составление кроссворда по пройденному лекционному материалу.</p>		10	
<p><b>Тема 5.5.</b> <b>Средства проектирования структур БД и структурированный язык запросов SQL.</b> <b>18 (6+12ч.ЛР)</b> <b>+8ч.СР</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 <b>Занятие № 22. Средства проектирования структур БД.</b> 1. Использование CASE (Computer Added System Engineering)- технологии при проектировании базы данных. 2. Современное средство проектирования структур БД на примере ErWin.</p> <p>2 <b>Занятие № 23 Введение в Transact –SQL. Язык описания данных (DDL).</b> 1. Объекты языка SQL. Основные объекты языка SQL: идентификаторы, константы, комментарии. Операторы. Типы данных. Функции Transact-SQL.</p>		6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		<p>2. Языковые средства SQL. Языковые средства описания данных реляционных СУБД. Команды создания и управления базами данных и объектами баз данных.</p>		
	3	<p><b>Занятие № 24. Язык манипулирования данными (DML).</b></p> <p>1. Команда извлечения данных SELECT. Разделы FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING.</p> <p>2. Разработка простейших SELECT-запросов. SELECT-запросы с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.</p> <p>3. Агрегирование данных и групповые функции. Оператор соединения таблиц JOIN. Подзапросы. Связанные подзапросы. Команды вставки, удаления и изменения данных.</p>		
	<b>Лабораторные работы:</b>		12	
5.10	<b>Занятие № 25.</b> Технология конструирования и использования SQL запросов на выборку базы данных (ч.1).			
5.11	<b>Занятие № 26.</b> Технология конструирования и использования SQL запросов на выборку базы данных (ч.2).			
5.12	<b>Занятие № 27.</b> Технология конструирования и использования SQL запросов на выборку базы данных (ч.3).			
5.13	<b>Занятие № 28.</b> Технология конструирования и использования SQL запросов на изменение базы данных (ч.1).			
5.14	<b>Занятие № 29.</b> Технология конструирования и использования SQL запросов на изменение базы данных (ч.1).			
	5.15	<b>Занятие № 30.</b> Технология конструирования и использования SQL запросов на изменение базы данных (ч.1).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектом. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №№ 5.9 -5.10 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 5 Основы построения баз данных». По варианту исполнения выданного преподавателем: создание простейших SQL запросов: на выборку данных с использованием команд извлечения данных SELECT: FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING; на корректировку базы данных (добавление, изменение, удаление данных); создание SELECT-запросов с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Итого за 5 семестр: 60 (30 + 30ч.ЛР) + 30ч.СР</b>			
<b>Всего: 256 (140 + 116ч.ЛР) + 128ч.СР</b>		<b>384</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «основ теории кодирования и передачи информации» и лаборатории «программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся.
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

–технические средства обучения: мультимедийная доска, мультимедийный проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютеры, проектор, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: программное обеспечение общего и профессионального назначения: Delphi 7, Visual Studio 2010, Visual Studio 2015, MS Access.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Голицына, О. Л. Языки программирования: учебное пособие для студ. учреждений СПО / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений СПО/И.Г. Семакин, А.П.Шестаков. – М.: Академия, 2017.
3. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Т. И. Немцова и др.; под ред. Л.Г.Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
4. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для студ. учреждений СПО /Т.В.Лубашева, Б.А. Железко. – Мн.: РИПО, 2016.
5. Макаровских, Т.А. Языки и методы программирования. Путеводитель по языку C++ /Т.А. Макаровских, А.В.Панюков. - М.: URSS, 2017.
6. Макаровских, Т.А. Языки и методы программирования. Создание простых GUI-приложений с помощью Visual C++ /Т.А. Макаровских, А.В.Панюков. - М.: URSS, 2017.
7. Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
8. Федорова, Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебник для студ. учреждений СПО. – М.: Академия, 2015.
9. Дадян, Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник/Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. - М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2017.
10. Карпова, И. П. Базы данных: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2013.
11. Быкова, В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access-2007: учебное пособие / В. В. Быкова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011.
12. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL / О. П. Култыгин. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012.
13. Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник/В.П.Агальцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

##### Дополнительные источники:

1. Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++: учебное пособие/И.В.Ашарина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.

2. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016.
3. Кумскова, И.А. Базы данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО / И.А.Кумскова. – М.: КНОРУС, 2016.
4. Липпман, С. Язык программирования C++: полное руководство / С.Липпман, Ж.Лажоие. - Саратов: Профобразование, 2017.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для студ. учреждений СПО. – М.: Юрайт, 2017.
6. Павловская, Т. С/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: практикум/Т.Павловская, Ю.Щупак. – СПб.: Питер, 2011.
7. Павловская, Т.А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль/ Т.А.Павловская. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Базы данных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option\\_id=3&service\\_path=1/](https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=3&service_path=1/), свободный.
2. Интернет Университет информационных технологий- Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Программирование [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: [https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option\\_id=13&service\\_path=1/](https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=13&service_path=1/), свободный.
3. Habrahabr.ru: специализированный портал. Программирование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://habrahabr.ru/blogs/programming/>, свободный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
использовать языки программирования высокого уровня;	экспертная оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий
строить логически правильные и эффективные программы;	экспертная оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий
использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.	экспертная оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий
<b>Знания:</b>	
общие принципы построения алгоритмов;	экспертная оценка на практическом занятии
основные алгоритмические конструкции;	экспертная оценка на практическом занятии
системы программирования;	экспертная оценка лабораторных работ
технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	экспертная оценка лабораторных работ
основы теории баз данных;	экспертная оценка лабораторных работ
модели данных;	экспертная оценка лабораторных работ
основы реляционной алгебры;	экспертная оценка лабораторных работ
принципы проектирования баз данных;	экспертная оценка лабораторных работ
средства проектирования структур баз данных;	экспертная оценка лабораторных работ
язык запросов SQL.	экспертная оценка лабораторных работ

#### 5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Название практических занятий, лабораторных работ
Уметь: - использовать языки программирования высокого уровня.	Выполнение вычислительных операций. Программы с использованием условного оператора. Программы для исследования областей, описываемых логическими выражениями. Оператор выбора (переключатель). Пример использования арифметического цикла. Применение операторов цикла для вычисления суммы ряда. Работа с одномерными массивами. Сортировки в одномерных массивах. Работа с двумерными массивами. Подпрограммы-процедуры в Delphi.

	Название практических занятий, лабораторных работ
	<p>Подпрограммы-функции в Delphi.  Операции со строками.  Операции с записями.  Файлы.  Линейные программы с использованием визуальных компонентов.  Программирование ветвлений с использованием компонента <i>RadioButton</i>.  Программирование в режиме точечной графики на языке Delphi.  Построение графиков функций в режиме точечной графики на языке Delphi.  Одномерные массивы в визуальной среде.  Двумерные массивы в визуальной среде.</p>
<p><b>Знать:</b>  - общие принципы построения алгоритмов;  - основные алгоритмические конструкции;  - системы программирования.</p>	<p>Тема 1.1. Общее понятие алгоритма.  Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.  Тема 2.1. Лексические основы языка Delphi.  Тема 2.2. Простейшие операторы.  Тема 2.3. Базовые управляющие конструкции.  Тема 2.4. Массивы.  Тема 2.5. Процедуры и функции пользователя.  Тема 2.6. Структурированные типы данных.  Тема 3.1. Среда разработки Delphi.  Тема 3.2. Компоненты языка Delphi.  Тема 3.3. Графика в языке Delphi.</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p>	<p>Работа с конспектом, подготовка необходимых математических формул для написания программ, составление отчётов по лабораторным работам.</p>
<p><b>Уметь:</b>  - строить логически правильные и эффективные программы.</p>	<p>Программирование алгебраических выражений.  Составление программ для решения геометрических и физических задач.  Программы для решения задач с использованием условного оператора.  Программы для описания областей, описываемых логическими выражениями.  Программы с использованием оператора выбора.  Применение операторов цикла в C++ для вычисления суммы ряда.  Применение операторов цикла в C++ для вычисления определённых интегралов методами прямоугольников, трапеций, Симпсона.  Работа с элементами одномерных массивов.</p>

	Название практических занятий, лабораторных работ
	<p>Сортировки в одномерных массивах. Задачи на формирование двумерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками в языке C++. Функции-подпрограммы в языке C++. Работа с файлами на языке C++. Работа со структурами в языке C++. Простейшие программы на языке Visual C++ с использованием визуальных компонентов. Программы на языке Visual C++ с использованием компонентов RadioButton. Программы на языке Visual C++ с использованием компонентов CheckBox. Обработка одномерных массивов в визуальной среде на языке Visual C++. Табулирование функций и поиск экстремумов в визуальной среде на языке Visual C++. Построение графиков функций в визуальной среде на языке Visual C++. Работа с двумерными массивами в визуальной среде на языке Visual C++.</p>
<p><b>Знать:</b> - технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>	<p>Тема 4.1. Лексические основы языка Си++. Тема 4.2. Программирование ветвлений. Тема 4.3. Программирование циклов. Тема 4.4. Указатели и массивы. Тема 4.5. Строки в языке C++. Тема 4.6. Функции в языке C++. Тема 4.7. Файлы. Тема 4.8. Структуры и объединения. Тема 4.9. Объектно-ориентированное программирование. Тема 4.10. Программирование в визуальной среде Visual C++.</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p>	<p>Работа с конспектом, подготовка необходимых математических формул для написания программ, составление отчётов по лабораторным работам.</p>
<p><b>Уметь:</b> использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>Технология создания и связывания реляционных таблиц. Технология работы с фильтрами, поиском и сортировкой данных в реляционной таблице Технология конструирования и использования QBE запросов на выборку базы данных Технология конструирования и использования QBE запросов на изменение базы данных Технология конструирования и использования</p>

	Название практических занятий, лабораторных работ
	<p>экранных форм реляционной базы данных MS Access.</p> <p>Технология конструирования и использования объекта отчеты реляционной базы данных Технологию освоения возможностей автоматизации управления реляционной базой данных.</p> <p>Технология конструирования и использования главной кнопочной формы реляционной базы данных.</p> <p>Технология конструирования и использования SQL запросов на выборку базы данных Технология конструирования и использования SQL запросов на изменение базы данных.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL.</li> </ul>	<p>Тема 5.1. Основные сведения о базах данных.</p> <p>Тема 5.2. Основы реляционной алгебры и реляционного исчисления.</p> <p>Тема 5.3. Проектирование реляционных баз данных.</p> <p>Тема 5.4. Объекты PCУБД MS Access и ее структура.</p> <p>Тема 5.5. Средства проектирования структур БД и структурированный язык запросов SQL.</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p>	<p>Написание план конспекта по следующим разделам темы:</p> <p>Результат действия трехзначных условных операторов.</p> <p>Упорядочение выходных полей (ORDER BY).</p> <p>Особенности применения операторов ANY, ALL, EXISTS при обработке отсутствующих данных.</p>

**Приложение 1. Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы\***

\*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

**3 семестр**

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[2] с. с.8-13
Занятие № 2	[2] с. с.13-30
Занятие № 3	[2] с. с.57-64; [4] с. с.27-33, 34-37
Занятие № 4	[2] с. с.64-70; [4] с. с.38-41
Занятие № 5	[2] с. с.50-51; [4] с. с.24-26
Занятие № 6	[2] с. с.64-75; [4] с. с.42-43
Занятие № 7	[2] с. с.64-75
Занятие № 8	[2] с. с.86-87; [4] с. с.44-47
Занятие № 9	[2] с. с.81-83
Занятие № 10	[2] с. с.88; [4] с. с.48-50
Занятие № 11	[2] с. с.93-95; [4] с. с.53-57
Занятие № 12	[2] с. с.90-93; [4] с. с.61-68
Занятие № 13	[4] с. с.44-47
Занятие № 14	[2] с. с.81-83
Занятие № 15	[4] с. с.48-49
Занятие № 16	[2] с. с.91-93
Занятие № 17	[2] с. с.90-91
Занятие № 18	[2] с. с.129-131; [4] с. с.75-80
Занятие № 19	[2] с. с.131-138; [4] с. с.81-83
Занятие № 20	[2] с. с.208-217
Занятие № 21	[2] с. с.129-131
Занятие № 22	[2] с. с.208-217
Занятие № 23	[4] с. с.81-83
Занятие № 24	[2] с. с.96-101; [4] с. с.83-85
Занятие № 25	[2] с. с.101-104; [4] с. с.85-93
Занятие № 26	[2] с. с.96-101
Занятие № 27	[4] с. с.85-93
Занятие № 28	[2] с. с.123-128; [4] с. с.112-117
Занятие № 29	[2] с. с.162-167; [4] с. с.125-133
Занятие № 30	[2] с. с.151-161; [4] с. с.99-101
Занятие № 31	[2] с. с.123-126
Занятие № 32	[2] с. с.162-165
Занятие № 33	[2] с. с.151-160
Занятие № 34	[1] с. с.222-229; [2] с. с.230-247
Занятие № 35	[2] с. с.248-252
Занятие № 36	[1] с. с.249-260
Занятие № 37	[1] с. с.234-248; [2] с. с.253-256
Занятие № 38	[1] с. с.234-248
Занятие № 39	[1] с. с.229-232, 263-267; [2] с. с.234-248
Занятие № 40	[2] с. с.234-248
Занятие № 41	[2] с. с.240-246
Занятие № 42	[4] с. с.179-181
Занятие № 43	[4] с. с.181-186
Занятие № 44	[4] с. с.179-181
Занятие № 45	[4] с. с.179-181

Занятие № 46	[4] с. с.200-210
Занятие № 47	[4] с. с.200-210
Занятие № 48	[4] с. с.200-210

#### 4 семестр

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[3] с. с.5-11; [5] с. с.9-16
Занятие № 2	[3] с. с.13-28; [5] с. с.24-29
Занятие № 3	[3] с. с.29-35, 38-39; [5] с. с.30-36
Занятие № 4	[3] с. с.40-45; [5] с. с.37-39
Занятие № 5	[3] с. с.36-38
Занятие № 6	[3] с. с.47-54; [5] с. с.84-94
Занятие № 7	[3] с. с.501-502
Занятие № 8	[5] с. с.37-43
Занятие № 9	[5] с. с.37-43
Занятие № 10	[3] с. с.57-67; [5] с. с.44-47
Занятие № 11	[3] с. с.68-75; [5] с. с.47-49
Занятие № 12	[5] с. с.44-47
Занятие № 13	[3] с. с.57-67
Занятие № 14	[5] с. с.47-49
Занятие № 15	[3] с. с.81-86; [5] с. с.50-54
Занятие № 16	[3] с. с.86-92; [5] с. с.50-54
Занятие № 17	[5] с. с.50-54
Занятие № 18	[3] с. с.81-86
Занятие № 19	[3] с. с.137-174; [5] с. с.58-61, 63-70
Занятие № 20	[3] с. с.198-222; [5] с. с.61-63
Занятие № 21	[3] с. с.137-174
Занятие № 22	[2] с. с.208-217
Занятие № 23	[3] с. с.198-210
Занятие № 24	[3] с. с.210-222
Занятие № 25	[3] с. с.189-198; [5] с. с.73-75
Занятие № 26	[3] с. с.5-184-189; [5] с. с.76-78
Занятие № 27	[5] с. с.73-78
Занятие № 28	[3] с. с.235-240; [5] с. с.97-101
Занятие № 29	[3] с. с.240-273; [5] с. с.102-111
Занятие № 30	[5] с. с.97-101
Занятие № 31	[3] с. с.451-459
Занятие № 32	[3] с. с.461-465
Занятие № 33	[3] с. с.451-465
Занятие № 34	[3] с. с.291-303
Занятие № 35	[5] с. с.80-84
Занятие № 36	[3] с. с.334-337; [6] с. с.8-22
Занятие № 37	[3] с. с.393-421
Занятие № 38	[6] с. с.23-37, 38-54
Занятие № 39	[6] с. с.54-55
Занятие № 40	[6] с. с.78-84
Занятие № 41	[6] с. с.85-91
Занятие № 42	[5] с. с.58-70
Занятие № 43	[6] с. с.23-54

Занятие № 44	[6] с. с. 54-55
Занятие № 45	[6] с. с.54-55
Занятие № 46	[5] с. с.58-61
Занятие № 47	[6] с. с.85-91
Занятие № 48	[6] с. с.85-91
Занятие № 49	[5] с. с.58-70
Занятие № 50	[5] с. с.58-70

### 5 семестр

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[7] с. с.5-12; [8] с. с.127-133; [10] с. с. 15-27
Занятие № 2	[8] с. с.137-176; [9] с. с. 33-44; [10] с. с.28-38
Занятие № 3	[8] с. с.156-168; [9] с. с.44-53
Занятие № 4	[8] с. с.156-158; [9] с. с. 44-53
Занятие № 5	[7] с. с. 25-34; [8] с. с. 177-206
Занятие № 6	[9] с. с.15-32
Занятие № 7	[7] с. с.34-35; [8] с. с. 164-168; [9] с. с.65-68
Занятие № 8	[11] с. с. 9-25
Занятие № 9	[11] с. с.25-29
Занятие № 10	[11] с. с. 9-64
Занятие № 11	[11] с. с.65-112
Занятие № 12	[11] с. с.153-170
Занятие № 13	[11] с. с.113-152
Занятие № 14	[11] с. с.171-214
Занятие № 15	[11] с. с.30-37
Занятие № 16	[11] с. с.65-83
Занятие № 17	[11] с. с.85-96
Занятие № 18	[11] с. с.153-171
Занятие № 19	[11] с. с. 113-136
Занятие № 20	[11] с. с. 194-210
Занятие № 21	[11] с. с.171-174
Занятие № 22	[9] с. с.68-69; [10] с. с.50-54; [13] с. с.104-140
Занятие № 23	[12] с. с.98-99, 134-157
Занятие № 24	[12] с. с.158-171
Занятие № 25	[12] с. с. 158-165
Занятие № 26	[12] с. с.158-165
Занятие № 27	[12] с. с. 158-165
Занятие № 28	[12] с. с.165-170
Занятие № 29	[12] с. с. 165-170
Занятие № 30	[12] с. с.165-170