

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

2020 г.

Регистрационный № 11.04.20/116

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

2020

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» 25 июня 2020 г., протокол № 6.

Составитель:

Преподаватель


_____ (подпись)

К.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР


_____ (подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

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

«08» апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:


_____ (подпись)

К.В. Лебедева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2020 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ


_____ (подпись)

О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ


_____ (подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


_____ (подпись)

С.И. Ивасишин

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗЫ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП 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 тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации и администрирования компьютерных сетей при наличии среднего (полного) общего образования.

Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК016-94)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
14995	Наладчик технологического оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Освоение дисциплины способствует формированию у студентов профессиональных компетенций: администрировать сетевые ресурсы в информационных системах; обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Основы программирования и базы 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; быть готовым к смене 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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. Рекомендуемое 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

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗЫ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	3 семестр			
Раздел 1 Общие принципы построения алгоритмов и основные алгоритмические конструкции			6=4+2СР	
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма 2+1ч.СР	Содержание учебного материала		2	2
	1	Занятие №1. Понятие алгоритма 1. Алгоритмы и величины. 2. Этапы решения задачи на ЭВМ. 3. Понятие алгоритма. 4. Данные и величины		
Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Основные структурные компоненты ЭВМ»		1		
Содержание учебного материала		2		
Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка. 2+1ч.СР	2	Занятие №2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка. 1. Неформальный алгоритмический язык - псевдокод. 2. Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Псевдокод и его применение»		1	
Раздел 2. Технологии программирования. Язык программирования Visual C++			99=38+28ч.ЛР+33ч.СР	
Тема 2.1. Лексические основы языка Си++ 14(12+2ч.ЛР)+7чСР	Содержание учебного материала			
	1	Занятие №3 Программа на языке C++. Компиляция и исполнение программы 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.	12	
	2	Занятие №4 Идентификаторы и служебные слова		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Идентификаторы и служебные слова 2. Типы данных и описание переменных 3. Константы. Использование суффиксов. Определение констант на стадии препроцессорной обработки. 		
	3	Занятие №5 Арифметические и логические операции <ol style="list-style-type: none"> 1. Арифметические операции 2. Операции отношения. Логические операции 3. Операция присваивания 4. Операция sizeof. Операция «запятая» 		
	4	Занятие №6 Основные и производные типы данных <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые типы данных 2. Модификаторы. Производные типы данных 3. Описание переменных. Операция явного преобразования типа 		
	5	Занятие №7 Форматный и потоковый ввод-вывод данных. <ol style="list-style-type: none"> 1. Форматированный вывод на экран. Форматированный ввод с клавиатуры. 2. Потоковый ввод-вывод в С++ 3. Составление типовых программ 		
	6	Занятие №8 Встроенные функции (математические, датчик случайных чисел, манипуляторы) <ol style="list-style-type: none"> 1. Математические функции 2. Генератор случайных чисел 3. Библиотека <code>io manip.h</code>. 		
	Лабораторные работы		2	
	2.1	Занятие №9 Линейные вычислительные программы		
	Самостоятельная работа обучающихся: <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторной работе № 2.1 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем 		7	
Тема 2.2. Программирование ветвлений 12(6+6ч.ЛР)+6ч.СР	Содержание учебного материала		6	
	1	Занятие №10. Условное выражение « ? : » <ol style="list-style-type: none"> 1. Тернарная операция «Условие». Формат операции. Алгоритмическая структура операции. 2. Составление типовых программ 		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	2	Занятие №11. Условный оператор. 1. Условный и безусловный переход 2. Условный оператор с полным и неполным ветвлением. 3. Вложенный условный оператор 4. Составление типовых программ		
	3	Занятие №12. Оператор выбора (переключатель). 1. Синтаксис переключателя. Метка default. 2. Оператор break. 3. Составление типовых программ		
	Лабораторные работы		6	
	2.2	Занятие № 13. Программы для решения задач с использованием условного оператора		
	2.3	Занятие № 14. Программы для исследования областей, описываемых логическими выражениями		
	2.4	Занятие № 15. Программы с использованием оператора выбора		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.2, 2.3, 2.4 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем		6	
Тема 2.3. Программирование циклов 8(4+4ч..LP)+4ч.СР	Содержание учебного материала		4	2
	1	Занятие № 16. Программирование циклов 1. Цикл с предусловием 2. Цикл с постусловием 3. Составление типовых программ		
	2	Занятие № 17. Цикл с параметром. 1. Формат оператора 2. Примеры использования оператора 3. Оператор continue.	4	
	Лабораторные работы			
	2.5	Занятие № 18. Применение операторов цикла в С++ для вычисления суммы ряда	5	
	2.6	Занятие № 19 Применение операторов цикла в С++ для вычисления определённых интегралов методами прямоугольников, трапеций, Симпсона		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.5, 2.6 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем		
Тема 2.4. Указатели и массивы 12(4+8ч..ЛР)+6ч.СР	Содержание учебного материала	4	2
	1 Занятие № 20. Указатели и адреса объектов. Массивы и указатели 1. Определение массива. Формат описания массива 2. Указатели и их объявление 3. Связь указателей и массивов		
	2 Занятие № 21. Многомерные массивы. 1. Описание многомерных массивов 2. Синтаксис ввода-вывода многомерных массивов 3. Примеры программ с многомерными массивами		
	Лабораторные работы	8	
	2.7 Занятие № 22. Работа с элементами одномерных массивов		
	2.8 Занятие № 23. Сортировки в одномерных массивах		
	2.9 Занятие № 24 Задачи на формирование двумерных массивов		
	2.10 Занятие № 25. Обработка двумерных массивов		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.7, 2.8, 2.9, 2.10 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем	6	
	Тема 2.5. Строки в языке C++ 6(4+2ч..ЛР)+3ч.СР	Содержание учебного материала	4
1 Занятие № 26. Символьные массивы 1. Описание и инициализация строк 2. Ввод и вывод строк 3. Составление типовых программ			
2 Занятие № 27. Библиотека функций работы со строками 1. Библиотека string.h 2. Составление типовых программ			
Лабораторные работы		2	
2.11 Занятие № 28. Работа со строками в языке C++.			
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 2.11 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования»		3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	по варианту исполнения выданного преподавателем			
Тема 2.6. Функции в языке C++ 6(4+2ч.ЛР)+3ч.СР	Содержание учебного материала		4	2
	1	Занятие № 29. Определения, описания и вызовы функций. 1. Объявление функций 2. Вызов функций 3. Прототип функции		
	2	Занятие № 30. Массив как параметр функции. 1. 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.		
	Лабораторные работы		2	
	2.12	Занятие № 31 Функции-подпрограммы в языке C++.		
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.12 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем		3	
Тема 2.7. Файлы 4(2+2ч.ЛР)+2ч.СР	Содержание учебного материала		2	2
	1	Занятие № 32. Файлы 1. Указатель на файловую переменную. Режимы открытия файлов 2. Операторы чтения из файла и записи в файл символов и целых чисел 3. Запись и чтение блоков данных		
	Лабораторные работы		2	
	2.13	Занятие № 33. Работа с файлами на языке C++		
		Самостоятельная работа обучающихся. 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 2.13 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем		2
Тема 2.8. Структуры и объединения 4(2+2ч.ЛР)+2ч.СР	Содержание учебного материала		2	2
	1	Занятие № 34 Структура как тип и совокупность данных 1. Формат описания структурного типа данных. Правила использования структур 2. Организация объединения во внутренней памяти		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	3. Составление типовых программ			
	Лабораторные работы		2	
	2.14	Занятие № 35. Работа со структурами в языке C++	2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 2.14 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем				
Раздел 3. Системы программирования. Среда визуального программирования C++			39=14+12ч.ЛР+13СР	
Тема 3.1. Объектно-ориентированное программирование 4+2чСР	Содержание учебного материала		4	
	1	Занятие № 36. Инкапсуляция, классы и объекты 1. 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
	2	Занятие № 37. Свойства объектно-ориентированного программирования: полиморфизм, наследование 1. Полиморфизм. Перегруженные функции. Перегрузка операций. 2. Наследование. Иерархии классов. Базовые классы и классы – наследники. Иерархия классов. Множественное наследование.		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: « Тип «класс» и соответствующие ему свойства»		2		
Тема 3.2. Программирование в визуальной среде Visual C++ 22(10+12ч.ЛР)+11ч.СР	Содержание учебного материала		10	
	1	Занятие № 38. Программирование в визуальной среде Visual C++. Создание визуального проекта в Visual C++. Компоненты ввода и отображения текстовой информации. Кнопки		2
	2	Занятие № 39. Компоненты развилки 1. Компонент RadioButton 2. Компонент CheckBox		
3	Занятие № 40. Графические примитивы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		1. Графические режимы экрана. Цвет фона и цвет рисунка 2. Графическое окно 3. Графические примитивы. Закраска и заполнение		
	4	Занятие № 41. Построение графика функции. 1. Перевод математических координат в графические. 2. Составление типовых программ		
	5	Занятие № 42. Работа с массивами 1. Работа с одномерными массивами в Visual C++. 2. Работа с двумерными массивами в Visual C++		
	Лабораторные работы		<i>12</i>	
	3.15	Занятие № 43 Простейшие программы с использованием визуальных компонентов		
	3.16	Занятие № 44 Программирование ветвлений с использованием компонента RadioButton		
	3.17	Занятие № 45. Программирование в режиме точечной графики.		
	3.18	Занятие № 46. Построение графиков функций в визуальной среде на языке Visual C++		
	3.19	Занятие № 47. Обработка одномерных массивов в визуальной среде на языке Visual C++		
	3.20	Занятие № 48. Работа с двумерными массивами в визуальной среде на языке Visual C++		
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>11</i>	
	1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 3.15 – 3.20 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем			
	Итого за 3 семестр (56 + 40 ч. ЛР) + 48СР =144			
	4 семестр			
Раздел 4. Язык программирования Visual C#			<i>34+26ЛР+30СР</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 4.1. Лексические основы языка Си# 18(14+4ч.ЛР)+9чСР	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие №1 Введение. Язык C# и платформа .NET 1. Актуальность программирования на C# 2. Среда разработки и консольные приложения		14
	2	Занятие №2 Программа на языке C#. Компиляция и исполнение программы 1. Создание проекта 2. Внесение изменений в автоматически сгенерированный код. Класс Console и его методы 3. Компиляция и выполнение приложения		
	3	Занятие №3 Переменные 1. Типы данных и описание переменных 2. Идентификаторы и служебные слова		
	4	Занятие №4 Арифметические операции 1. Арифметические операции 2. Приоритеты операций 3. Операция присваивания 4. Приведение типов		
	5	Занятие №5 Логические операции 1. Операции отношения (сравнения) 2. Приоритеты операций		
	6	Занятие №6 Консольный ввод и вывод 1. Консольный ввод 2. Консольный вывод 3. Примеры программ		
7	Занятие №7 Встроенные функции (математические, датчик случайных чисел, манипуляторы) 1. Математические функции 2. Генератор случайных чисел			
Лабораторные работы		4		
4.1	Занятие №8 Линейные вычислительные программы			
4.2	Занятие №9 Составление программ для решения геометрических и физических задач			
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.1, 4.2 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы		9		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем			
Тема 4.2. Программирование ветвлений 10(4+6ч.ЛР)+5ч.СР	Содержание учебного материала		4	2
	1	Занятие №10. Программирование ветвлений 1. Операция «Условие». Формат операции. Алгоритмическая структура операции. Примеры программ с использованием операции «Условие» 2. Условный оператор. Условный оператор с полным и неполным ветвлением. Вложенный условный оператор 3. Составление типовых программ		
	2	Занятие №11. Оператор выбора (переключатель). 1. Синтаксис переключателя. Метка default. 2. Оператор break. 3. Составление типовых программ		
	Лабораторные работы		6	
	4.3	Занятие № 12. Программы для решения задач с использованием условного оператора		
	4.4	Занятие № 13. Программы для описания областей, описываемых логическими выражениями		
	4.5	Занятие № 14. Программы с использованием оператора выбора		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №4.3, 4.4, 4.5 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем		5		
Тема 4.3. Программирование циклов 8(4+4ч.ЛР)+4ч.СР	Содержание учебного материала		4	2
	1	Занятие № 15. Программирование циклов 1. Цикл с предусловием 2. Цикл с постусловием 3. Составление типовых программ		
	2	Занятие № 16. Цикл с параметром. 1. Формат оператора 2. Примеры использования оператора 3. Оператор continue.		
	Лабораторные работы		4	
	3.6	Занятие № 17. Применение операторов цикла в С# для вычисления суммы ряда .		
3.7	Занятие № 18. Применение операторов цикла в С# для вычисления определённых интегралов методами прямоугольников, трапеций, Симпсона.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.6, 4.7 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем	4	
Тема 4.4. Массивы 12(4+8ч.ЛР)+6ч.СР	Содержание учебного материала		4
	1	Занятие № 19. Одномерные массивы 1. Определение массива. Формат описания массива 2. Примеры программ	
	2	Занятие № 20. Многомерные массивы. 1. Описание многомерных массивов 2. Массивы массивов 3. Примеры программ	2
	Лабораторные работы		8
	4.8	Занятие № 21. Работа с элементами одномерных массивов	
	4.9	Занятие № 22. Сортировки в одномерных массивах	
	4.10	Занятие № 23. Задачи на формирование двумерных массивов	
4.11	Занятие № 24. Обработка двумерных массивов		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем		6	
Тема 4.5. Строки 6(4+2ч.ЛР)+3ч.СР	Содержание учебного материала		4
	1	Занятие № 25. Строки и класс System.string 1. Создание строк 2. Строка как набор символов 3. Основные методы строк	
	2	Занятие № 26. Операции со строками 1. Сравнение строк 2. Поиск в строке 3. Разделение строк	
	Лабораторные работы		2
	4.12	Занятие № 27. Работа со строками в языке C#	
Самостоятельная работа обучающихся		3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 4.12 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем 		
Тема 4.6. Классы. Объектно-ориентированное программирование 6(4+2ч..LP)+3ч.СР	Содержание учебного материала	4	2
	1 Занятие № 28. Классы и объекты <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и описание классов 2. Конструкторы 3. Инициализация объектов 		
	2 Занятие № 29. Структуры <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание структуры 2. Конструкторы структуры 3. Примеры программ 		
	Лабораторные работы	2	
	4.13 Занятие № 30 Структуры		
	Самостоятельная работа обучающихся. <ol style="list-style-type: none"> 4. Работа с конспектом 5. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 6. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 4.13 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем 	3	
Раздел 5. Программирование на платформе Windows Forms		20+20LP+20CP	
Тема 5.1. Линейные программы с визуальными компонентами 8(6+2ч..LP)+4ч.СР	Содержание учебного материала	6	2
	1 Занятие № 31. Работа с формами <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание графического приложения 2. Основные свойства форм 3. Программная настройка свойств 4. Добавление форм. Взаимодействие между формами 		
	2 Занятие № 32. Контейнеры в Windows Forms <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы GroupBox, Panel. 2. Размеры элементов и их позиционирование в контейнере 3. Примеры программ 		
	3 Занятие № 33. Элементы управления <ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопки, метки и ссылки, поле ввода TextBox 2. Примеры программ 		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы	2	
	5.14 Занятие № 34. Линейные программы с использованием визуальных компонентов		
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторной работе № 5.14 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем	4	
Тема 5.2 Программирование ветвлений в визуальной среде 6(2+4ч..LP)+3ч.СР	Содержание учебного материала	2	2
	1 Занятие № 35 Программирование ветвлений 1. Компоненты RadioButton, CheckBox 2. Примеры программ		
	Лабораторные работы	4	
	5.15 Занятие № 36. Программы с использованием компонента RadioButton		
	5.16 Занятие № 37. Программы с использованием компонента CheckBox		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложения к лабораторным работам № 5.15 и 5.16 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем	3	
Тема 5.3. Работа с массивами в визуальной среде 8(4+4ч..LP)+4ч.СР	Содержание учебного материала	4	2
	1 Занятие № 38. Одномерные массивы 3. Компонент dataGridView 4. Примеры программ		
	2 Занятие № 39. Многомерные массивы 3. Использование компонента dataGridView для работы с таблицами 4. Примеры программ		
	Лабораторные работы	4	
	5.17 Занятие № 40. Работа с одномерными массивами		
	5.18 Занятие № 41. Работа с двумерными массивами		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка отчета по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложения к лабораторным работам № 5.17 и 5.18 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 5.4. Графика 8(4+4ч.ЛР)+4ч.СР	Содержание учебного материала		2
	1	Занятие № 42. Графическая поверхность 1. Обработка события Paint 2. Графические примитивы	
	2	Занятие № 43. Графики функций 1. Перевод математических координат в графические 2. Примеры программ	
	Лабораторные работы		4
	5.19	Занятие № 44. Программирование в режиме точечной графики	
	5.20	Занятие № 45. Построение графиков функций	4
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 5.19, 5.20 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем			
Тема 5.5. Компоненты работы со списками и датами 10(4+6ч.ЛР)+5ч.СР	Содержание учебного материала		4
	1	Занятие № 46. Компоненты ListBox и ComboBox	
	2	Занятие № 47 Компонент DateTimePicker	6
	Лабораторные работы		
	5.21	Занятие № 48. Программы с использованием компонента ListBox	
	5.22	Занятие № 49. Программы с использованием компонента ComboBox	
5.23	Занятие № 50. Программы с использованием компонента DateTimePicker	5	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам № 5.21,5.22, 5.23 из методического пособия «Лабораторный практикум «Основы программирования» по варианту исполнения выданного преподавателем			
Итого за 4 семестр (54 + 46 ч. ЛР) + 50СР =150		294	
5 семестр			
Раздел 6. Общая теория и основы построения и проектирования баз		90= 30+30лр+30ср	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
данных				
Тема 6.1. Основные сведения о базах данных 4+2 ч.СР	Содержание учебного материала		4	2
	1	Занятие №1. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД) 1. Основные понятия теории БД. Классификация БД. 2. Общая характеристика, назначение и возможности (СУБД). 3. Классификация СУБД. Основные функции СУБД.		
	2	Занятие №2. Основные сведения реляционной модели данных Модели представления данных. 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление и занесение в конспект таблицы «Сравнение моделей данных» (на основе работы с конспектом и ознакомления с Интернет-ресурсами)		2	
Тема 6.2. Основы реляционной алгебры и реляционного исчисления 4 +4 ч.СР	Содержание учебного материала		4	2
	1	Занятие №3. Теоретические языки запросов. Основные операции реляционной алгебры 1. Средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра. 2. Теоретико-множественные и специальные операции реляционной алгебры		
	2	Занятие №4. Основные операции реляционного исчисления 1. Средства манипулирования реляционными данными: реляционное исчисление. 2. Основные понятия. Отношения. Применение на практике.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Составление и занесение в конспект примеров применения к таблицам основных операции реляционной алгебры: прямое произведение, <i>выборка из таблицы</i> , проекция; объединение; пересечение; разность; произведение; деление;		4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения						
	<p><i>соединение.</i></p> <p>3. Составление и занесение в конспект запросов к БД с использованием логических операций <i>NOT, AND, OR, IF...THEN</i></p>								
<p>Тема 6.3. Проектирование реляционных баз данных 10 (6+4ч.ЛР)+6 ч.СР</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="488 320 1637 879"> <tr> <td data-bbox="488 320 595 544">1</td> <td data-bbox="595 320 1637 544"> <p>Занятие №5. Этапы и методы проектирование реляционных баз данных</p> <p>1. Этапы проектирования. Методы инфологического проектирования.</p> <p>2. Нормализация данных. Нормальные формы</p> <p>3. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 544 595 727">2</td> <td data-bbox="595 544 1637 727"> <p>Занятие №6. Семантическое моделирование данных</p> <p>1. Семантическая модель. Основные элементы модели «Сущность-связь ER-модель». ER-диаграмма.</p> <p>2. Диаграмма «Сущность-связь». Обзор нотаций. Использование нотаций при построении диаграмм.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 727 595 879">3</td> <td data-bbox="595 727 1637 879"> <p>Занятие №7. Индексирование в базах данных</p> <p>1. Связывание таблиц. Понятие индексирования. Виды индексов.</p> <p>2. Ссылочная целостность Связывание таблиц в базе данных.</p> <p>Контроль целостности данных</p> </td> </tr> </table>	1	<p>Занятие №5. Этапы и методы проектирование реляционных баз данных</p> <p>1. Этапы проектирования. Методы инфологического проектирования.</p> <p>2. Нормализация данных. Нормальные формы</p> <p>3. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных.</p>	2	<p>Занятие №6. Семантическое моделирование данных</p> <p>1. Семантическая модель. Основные элементы модели «Сущность-связь ER-модель». ER-диаграмма.</p> <p>2. Диаграмма «Сущность-связь». Обзор нотаций. Использование нотаций при построении диаграмм.</p>	3	<p>Занятие №7. Индексирование в базах данных</p> <p>1. Связывание таблиц. Понятие индексирования. Виды индексов.</p> <p>2. Ссылочная целостность Связывание таблиц в базе данных.</p> <p>Контроль целостности данных</p>	6	
1	<p>Занятие №5. Этапы и методы проектирование реляционных баз данных</p> <p>1. Этапы проектирования. Методы инфологического проектирования.</p> <p>2. Нормализация данных. Нормальные формы</p> <p>3. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных.</p>								
2	<p>Занятие №6. Семантическое моделирование данных</p> <p>1. Семантическая модель. Основные элементы модели «Сущность-связь ER-модель». ER-диаграмма.</p> <p>2. Диаграмма «Сущность-связь». Обзор нотаций. Использование нотаций при построении диаграмм.</p>								
3	<p>Занятие №7. Индексирование в базах данных</p> <p>1. Связывание таблиц. Понятие индексирования. Виды индексов.</p> <p>2. Ссылочная целостность Связывание таблиц в базе данных.</p> <p>Контроль целостности данных</p>								
	<p>Лабораторные работы</p> <table border="1" data-bbox="488 916 1637 1070"> <tr> <td data-bbox="488 916 595 991">6.1</td> <td data-bbox="595 916 1637 991"> <p>Занятие №8. Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.1)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 991 595 1070"></td> <td data-bbox="595 991 1637 1070"> <p>Занятие №9. Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.2)</p> </td> </tr> </table>	6.1	<p>Занятие №8. Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.1)</p>		<p>Занятие №9. Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.2)</p>	4			
6.1	<p>Занятие №8. Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.1)</p>								
	<p>Занятие №9. Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.2)</p>								
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макета отчёта по лабораторной работе. 3. Выполнение заданий из приложения к лабораторной работе № 6.1 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 6 <i>Общая теория и основы построения и проектирования баз данных</i>». 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. 	6							

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	4. Составление кроссворда по пройденному лекционному материалу.			
Тема 6.4. Объекты РСУБД MS Access и ее структура 24=(10+14ч.ЛР)+10ч.СР	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие №10. Основы конструирования таблиц 1. Структура и организация таблиц. Поля, их типы и свойства. 2. Схема данных. Технология ввода и редактирования данных. 3. Фильтрация и сортировка записей в таблицах.		10
	2	Занятие №11. Основы конструирования QBE-запросов 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. 2. Запросы-действия. Запросы на обновление, добавление, удаление записей и создание новых таблиц.		
	3	Занятие №12. Основы конструирования форм 1. Основы конструирования форм Назначение и виды форм. Структура формы. Технология разработки однотобличных и многотобличных форм. Элементы управления. 2. Работа с однотобличными и многотобличными формами Использование в формах групповых и вычисляемых полей.		
	4	Занятие №13. Основы конструирования отчетов 1. Виды отчетов Назначение и виды отчетов. Структура отчета. Технология разработки однотобличных и многотобличных отчетов. 2. Работа с данными в отчётах. Группировка данных в отчетах. Использование вычисляемых полей в отчете.		
	5	Занятие №14. Создание пользовательских меню 1. Пользовательское меню. Создание пользовательских меню (панелей управления и форм) для эффективного управления базой данных. 2. Основы конструирования макросов. Структура макроса. Виды макрокоманд. Окно конструктора макросов. Отладка макроса		
	Лабораторные работы			14
	6.2	Занятие №15. Технология работы с фильтрами, поиском и сортировкой данных в реляционной таблице		
6.3	Занятие №16. Технология конструирования и использования QBE запросов на выборку базы данных			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	6.4	Занятие №17. Технология конструирования и использования QBE запросов на изменение базы данных		
	6.5	Занятие №18. Технология конструирования и использования экранных форм реляционной базы данных MS Access		
	6.6	Занятие №19. Технология конструирования и использования объекта отчеты реляционной базы данных		
	6.7	Занятие №20. Технологию освоения возможностей автоматизации управления реляционной базой данных		
	6.8	Занятие №21. Технология конструирования и использования главной кнопочной формы реляционной базы данных		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам. 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №№ 6.2 -6.8 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 6 <i>Общая теория и основы построения и проектирования 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 4. Составление кроссворда по пройденному лекционному материалу.		10	
Тема 6.5. Средства проектирования структур БД и структурированный язык запросов SQL 18 (6+12ч.ЛР)+8 ч.СР	Содержание учебного материала		6	2
	1	Занятие №22. Средства проектирования структур БД 1.Использование CASE (Computer Added System Engineering)- технологии при проектировании базы данных. 2.Современное средство проектирования структур БД на примере ErWin.		
	2	Занятие №23 Введение в MySQL. Язык описания данных (DDL) 1. Объекты языка SQL Основные объекты языка SQL: идентификаторы, константы, комментарии. Операторы. Типы данных. 2. Языковые средства SQL Языковые средства описания данных реляционных СУБД. Команды создания и управления базами данных и объектами баз данных.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения		
	3 Занятие №24. Язык манипулирования данными (DML) 1. Команда извлечения данных SELECT. Разделы FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING. 2. Разработка простейших SELECT-запросов SELECT-запросы с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL. 3. Агрегирование данных и групповые функции. Оператор соединения таблиц JOIN. Подзапросы. Связанные подзапросы. Команды вставки, удаления и изменения данных.	12			
	Лабораторные работы				
	6.9			Занятие №25. Изучение клиента доступа к базам данных MySQL Workbench.	
				Занятие №26. Разработка серверной части базы данных в СУБД MySQL.	
				Занятие №27. Выборка данных из таблиц.	
	6.10			Занятие №28. Использование в запросах операций	
				Занятие №29. Создание сложных запросов на выборку.	
				Занятие №30. Объединение запросов: команда UNION.	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макетов отчетов по лабораторным работам 3. Выполнение заданий из приложений к лабораторным работам №№ 6.9 - 6.10 из методического пособия «Лабораторный практикум по разделу 6 <i>Общая теория и основы построения и проектирования баз данных</i> ». 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	
	Итого за 5 семестр 90=(30 + 30 ч. ЛР) + 30СР				
Всего (140 + 116 ч. ЛР) + 128СР		384			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- аудитория на 30 посадочных мест
- технические средства обучения: мультимедийная доска, мультимедийный проектор.

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий системного и прикладного программирования.

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

Технические средства обучения: программное обеспечение общего и профессионального назначения: Visual Studio 2010, Visual Studio 2015

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, 2015.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования – М. Академия 2018
3. Немцова Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Т. И. Немцова и др.; под ред. Л.Г.Гагариной – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
4. Лубашева Т.В., Железко Б.А. Основы алгоритмизации и программирования – РИПО Минск 2016
5. Панюкова Т.А. , Панюков А.В. Языки и методы программирования. Путеводитель по языку C++ : Учебное пособие. Книжный дом «ЛИБРОКОМ» 2015
6. Панюкова Т.А. , Панюков А.В. Языки и методы программирования. Создание простых GUI – приложений с помощью Visual C++ . Учебное пособие. Книжный дом «ЛИБРОКОМ» 2015
7. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. – М.: Юрайт, 2017
8. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. Санкт-Петербург: Питер, 2016 г.
9. Культин Н.Б. Основы программирования в Microsoft Visual C#2010.СПб: БХВ-Петербург,2011г.
10. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 352 с.: ил.
11. Федорова Г. Н. Разработка и администрирование баз данных: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с.
12. Дадян Э. Г., Зеленков Ю. А. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. – 168 с.
13. Карпова И. П. Базы данных: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2013. – 240 с.: ил.

14. Быкова В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access-2007: учеб. пособие / В. В. Быкова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. – 260 с.
15. Култыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL / О. П. Култыгин. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012. – 232 с.
16. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 271 с.: ил.
17. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 368 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
2. Бузюков Л.Б. Современные методы программирования на языках С и С++/Л.Б.Бузюков, О.Б.Петрова.- СПб.: Линк, 2008.
3. Дорогов В. Г. Основы программирования на языке С: учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
4. Кирнос В.Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++: учебно-методическое пособие. - Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.
5. Павловская Т. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. - СПб. : Питер, 2012.
6. Павловская Т., Щупак Ю. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: практикум.- СПб. : Питер, 2011.
7. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. - СПб. : Питер, 2010.

Специализированные порталы:

1. <http://www.intuit.ru>
2. <http://habrahabr.ru/blogs/programming/>

3. 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
Умения:	
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
Знания:	
основные алгоритмические конструкции	экспертная оценка на практическом занятии
системы программирования	экспертная оценка лабораторных работ
технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	экспертная оценка лабораторных работ

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Название практических занятий, лабораторных работ
Уметь: - использовать языки программирования высокого уровня	Линейные вычислительные программы Программы для решения задач с использованием условного оператора Программы для исследования областей, описываемых логическими выражениями Программы с использованием оператора выбора Применение операторов цикла для вычисления суммы ряда Применение операторов цикла в C++ для вычисления определённых интегралов методами прямоугольников, трапеций, Симпсона Работа с элементами одномерных массивов 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 с использованием визуальных компонентов Программирование ветвлений с использованием компонента <i>RadioButton</i>

	Название практических занятий, лабораторных работ
	Программирование в режиме точечной графики Построение графиков функций в визуальной среде на языке Visual C++ Обработка одномерных массивов в визуальной среде на языке Visual C++ Работа с двумерными массивами в визуальной среде на языке Visual C++
Знать: - общие принципы построения алгоритмов; - основные алгоритмические конструкции; - системы программирования	Тема 2.1. Лексические основы языка Си++ Тема 2.2. Программирование ветвлений Тема 2.3. Программирование циклов Тема 2.3. Указатели и массивы Тема 2.5. Строки в языке C++ Тема 2.6. Функции в языке C++ Тема 2.7. Файлы Тема 2.8. Структуры и объединения Тема 3.1. Введение в объектно-ориентированное программирование Тема 3.2. Программирование в визуальной среде Visual C++
Самостоятельная работа обучающихся:	Работа с конспектом, подготовка необходимых математических формул для написания программ, составление отчётов по лабораторным работам.
Уметь: - строить логически правильные и эффективные программы	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 Сортировки в одномерных массивах Задачи на формирование двумерных массивов. Обработка двумерных массивов Работа со строками в языке C#. Работа со структурами в языке C#. Простейшие программы на языке C# с использованием визуальных компонентов

	Название практических занятий, лабораторных работ
	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#
Знать: - технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	Тема 4.1. Лексические основы языка C# Тема 4.2. Программирование ветвлений Тема 4.3. Программирование циклов Тема 4.3. Массивы Тема 4.5. Строки Тема 4.6. Классы. Объектно-ориентированное программирование Тема 5.1. Линейные программы с визуальными компонентами Тема 5.2. Программирование ветвлений в визуальной среде Тема 5.3. Работа с массивами в визуальной среде Тема 5.4. Графика Тема 5.5. Компоненты работы со списками и датами
Самостоятельная работа обучающихся:	Работа с конспектом, подготовка необходимых математических формул для написания программ, составление отчётов по лабораторным работам.
Уметь: использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных	Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.1) Технология создания и связывания реляционных таблиц (ч.2) 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 экранных форм реляционной базы данных MS Access Технология конструирования и

	Название практических занятий, лабораторных работ
	<p>использования объекта отчеты реляционной базы данных</p> <p>Технологию освоения возможностей автоматизации управления реляционной базой данных</p> <p>Технология конструирования и использования главной кнопочной формы реляционной базы данных</p> <p>. Изучение клиента доступа к базам данных MySQL Workbench.</p> <p>Разработка серверной части базы данных в СУБД MySQL</p> <p>Выборка данных из таблиц.</p> <p>Использование в запросах операций</p> <p>Создание сложных запросов на выборку</p> <p>Объединение запросов: команда UNION.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории баз данных; - модели данных; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL 	<p>Тема 6.1. Основные сведения о базах данных</p> <p>Тема 6.2. Основы реляционной алгебры и реляционного исчисления</p> <p>Тема 6.3. Проектирование реляционных баз данных</p> <p>Тема 6.4. Объекты РСУБД MS Access и ее структура</p> <p>Тема 6.5. Средства проектирования структур БД и структурированный язык запросов SQL</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</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	[3] с.5-11, [5] с.9-16
Занятие № 2	[3] с.13-28, [5] с.24-29
Занятие № 3	[3] с.29-35, 38-39, [5] с.30-36
Занятие № 4	[3] с.40-45, [5] с.37-39
Занятие № 5	[3] с.36-38
Занятие № 6	[3] с.47-54, [5] с.84-94
Занятие № 7	[3] с.501-502
Занятие № 8	[5] с.37-43
Занятие № 9	[3] с.57-59
Занятие № 10	[3] с.60-67, [5] с.44-47
Занятие № 11	[3] с.68-75, [5] с.47-49
Занятие № 12	[5] с.44-47
Занятие № 13	[3] с.57-67
Занятие № 14	[5] с.47-49
Занятие № 15	[3] с.81-86, [5] с.50-54
Занятие № 16	[3] с.86-92, [5] с.50-54
Занятие № 17	[5] с.50-54
Занятие № 18	[3] с.81-86
Занятие № 19	[3] с.137-174, [5] с.58-61, 63-70
Занятие № 20	[3] с.198-222, [5] с.61-63
Занятие № 21	[3] с.137-174
Занятие № 22	[2] с.208-217
Занятие № 23	[3] с.198-210
Занятие № 24	[3] с.210-222
Занятие № 25	[3] с.189-198, [5] с.73-75
Занятие № 26	[3] с.5-184-189, [5] с.76-78
Занятие № 27	[5] с.73-78
Занятие № 28	[3] с.235-240, [5] с.97-101
Занятие № 29	[3] с.240-273, [5] с.102-111
Занятие № 30	[5] с.97-101
Занятие № 31	[3] с.451-459
Занятие № 32	[3] с.461-465
Занятие № 33	[3] с.451-465
Занятие № 34	[3] с.291-303
Занятие № 35	[5] с.80-84
Занятие № 36	[3] с.334-337, [6] с.8-22
Занятие № 37	[3] с.393-421
Занятие № 38	[6] с.23-37, 38-54
Занятие № 39	[6] с.54-55
Занятие № 40	[6] с.78-84
Занятие № 41	[6] с.85-91
Занятие № 42	[5] с.58-70
Занятие № 43	[6] с.23-54
Занятие № 44	[6] с. 54-55

Занятие № 45	[6] с.78-84
Занятие № 46	[6] с.85-91
Занятие № 47	[5] с.58-61
Занятие № 48	[5] с.58-70

4 семестр

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[7] с.7-20
Занятие № 2	[7] с.24-34
Занятие № 3	[7] с.98-101
Занятие № 4	[7] с.101-103
Занятие № 5	[7] с.103-108
Занятие № 6	[8] с.59-62
Занятие № 7	[10] с.349-355
Занятие № 8	[7] с.98-108
Занятие № 9	[7] с.98-108
Занятие № 10	[7] с.108-110,116-121,[8] с.56-57
Занятие № 11	[7] с.110-113,116-121
Занятие № 12	[7] с.108-110,116-121
Занятие № 13	[7] с.108-110,116-121
Занятие № 14	[7] с.110-113,116-121
Занятие № 15	[7] с.113-114,116-121
Занятие № 16	[7] с.114-125
Занятие № 17	[7] с.113-116
Занятие № 18	[7] с.113-116
Занятие № 19	[7] с.125-130,[8] с.126-129
Занятие № 20	[8] с.130-133
Занятие № 21	[7] с.125-130,[8] с.126-129
Занятие № 22	[7] с.125-130,[8] с.126-129
Занятие № 23	[8] с.130-133
Занятие № 24	[8] с.130-133
Занятие № 25	[8] с.140-142
Занятие № 26	[8] с.143-147
Занятие № 27	[8] с.140-147
Занятие № 28	[8] с.152-161
Занятие № 29	[8] с.212-215
Занятие № 30	[8] с.212-215
Занятие № 31	[9] с.142,153-163
Занятие № 32	[9] с.191-194
Занятие № 33	[9] с.163-169,176,186
Занятие № 34	[9] с.142,163-169,176,186
Занятие № 35	[9] с.170, 185
Занятие № 36	[9] с.185
Занятие № 37	[9] с.170
Занятие № 38	[9] с.239-246
Занятие № 39	[9] с.239-246
Занятие № 40	[9] с.239-246
Занятие № 41	[9] с.239-246

Занятие № 42	[9] с.321-331
Занятие № 43	[10] с.141-172
Занятие № 44	[9] с.321-331
Занятие № 45	[10] с.141-172
Занятие № 46	[9] с.173,177-178
Занятие № 47	[9] с.177-178
Занятие № 48	[9] с.175-176
Занятие № 49	[9] с.173
Занятие № 50	[9] с.175-176

5 семестр

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[11] с. 5-12, [12] с. 127-133, [14] с. 15-27
Занятие № 2	[12] с. 137-176, [13] с. 33-44, [14] с. 28-38
Занятие № 3	[12] с. 156-168, [13] с. 44-53
Занятие № 4	[12] с. 156-158, [13] с. 44-53
Занятие № 5	[11] с. 25-34, [12] с. 177-206
Занятие № 6	[13] с. 15-32
Занятие № 7	[11] с. 34-35, [12] с. 164-168, [13] с. 65-68
Занятие № 8	Комплект лабораторных работ [15] с. 9-25
Занятие № 9	Комплект лабораторных работ [15] с. 25-29
Занятие № 10	[15] с. 9-64
Занятие № 11	[15] с. 65-112
Занятие № 12	[15] с. 153-170
Занятие № 13	[15] с. 113-152
Занятие № 14	[15] с. 171-214
Занятие № 15	Комплект лабораторных работ [15] с. 30-37
Занятие № 16	Комплект лабораторных работ [15] с. 65-83
Занятие № 17	Комплект лабораторных работ [15] с. 85-96
Занятие № 18	Комплект лабораторных работ [15] с. 153-171
Занятие № 19	Комплект лабораторных работ [15] с. 113-136
Занятие № 20	Комплект лабораторных работ [15] с. 194-210
Занятие № 21	Комплект лабораторных работ [15] с. 171-174
Занятие № 22	[13] с. 68-69, [14] с. 50-54, [17] с. 104-140
Занятие № 23	[16] с. 98-99, с. 134-157
Занятие № 24	[16] с. 158-171
Занятие № 25	Комплект лабораторных работ [18] с. 100-168
Занятие № 26	Комплект лабораторных работ [18] с. 10-72
Занятие № 27	Комплект лабораторных работ [18] с. 220-240
Занятие № 28	Комплект лабораторных работ [18] с. 240-268
Занятие № 29	Комплект лабораторных работ [18] с. 270-285
Занятие № 30	Комплект лабораторных работ [18] с. 290-315