

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

Академия управления городской средой, градостроительства и печати

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №...4.....

« 03 » 04 20 20



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования и баз данных
наименование дисциплины

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

(код, наименование специальности)

Уровень
подготовки

Базовая подготовка

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2020 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
Общетехнических
дисциплины
компьютерных
технологий Протокол №
10

от «18» июня 2020 г.

Председатель ЦК



Шобарев А.А.

РАССМОТРЕНА
Методическим советом
«АУГСГиП»
Протокол № 5
от «03» июля 2020 г.

Разработчики УМК:

Зубов А.Ф. – преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования и баз данных

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02. Компьютерные сети.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины студент 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 студент должен знать:

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

Формировать компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 192 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 128 часов;

самостоятельной работы студента 64 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>192/5,33</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>128/3,56</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>38</i>
практические занятия	
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	<i>-</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы программирования и баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/зач.ед.	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования на языке PASCAL.		24/0,67	
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма.	Содержание учебного материала	1	2
	1. Общее понятие алгоритмизации.		
Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.	Содержание учебного материала	11	2
	1. Свойства алгоритмов.		
	2. Виды алгоритмов.		
	3. Основные типы алгоритмов.		
	4. Система программирования в Turbo-Pascal.		
	5. Простые типы данных. Описание переменных. Числовые типы данных. Выражения.		
	6. Оператор присваивания.		
	7. Процедуры ввода-вывода.		
	8. Конструкция ветвления.		
	9. Символьный тип данных.		
10. Этапы решения задач на ЭВМ.			
Практическое занятие №1- 2 Составление алгоритма работы программы с использованием ветвления и цикла.		4	
Самостоятельная работа обучающихся: Свойства алгоритмов и методы построения. Формы представления алгоритмов: естественный язык, блок-схема, формальный язык. Логический тип.		8	
Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования.		103/2,86	
Тема 2.1. Обзор современных систем программирования.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования.		

	2.	Разработка программ по техническому заданию.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проектирование программы с использованием операций языка.		2	
Тема 2.2. Технология структурного программирования.	Содержание учебного материала		16	2
	1.	Теоретические предпосылки структурного программирования. Состав и структура языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики. Комментарии.		
	2.	Оператор цикла с предусловием.		
	3.	Оператор цикла с постусловием.		
	4.	Оператор цикла с параметром.		
	5.	Вложенные циклы.		
	6.	Программирование графических изображений.		
	7.	Решение задач на обработку одномерных массивов.		
	8.	Решение задач на обработку двумерных массивов.		
	Практическое занятие №3 Реализация программы записная книга с использованием динамического выделения памяти		2	
	Практическое занятие №4 Решение задач на циклы.		2	
	Практическое занятие №5 «Изучение интегрированной среды программирования»		2	
	Практическое занятие №6 «Составление требований к программному продукту»		2	
	Практическое занятие №7 «Проектирование программы с использованием операций языка»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач с использованием оператора ветвления и выбора. Решение задач с использованием оператора с использованием операторов цикла.		13	
Тема 2.3. Технология объектно-ориентированного программирования (ООП).		32	2	
Содержание учебного материала				
1.	Преимущества применения объектно-ориентированного подхода в программировании. Классы: основные понятия.			
2.	Понятие массива. Массивы одномерные и многомерные.			

	3.	Понятие индекса и элемента массива. Подсчет объема памяти занимаемой массивом.		
	4.	Типовые задачи с массивами: доступ к элементу, обход элементов, инициализация элементов.		
	5.	Представление текстовой информации. Понятие строка. Различные способы организации строковых данных.		
	6.	Работа с отдельными символами. Наиболее употребительные функции для работы со строками.		
	7.	Введение в программирование под Windows.		
	8.	Проектирование программы с использованием классов и методов		
	9.	Проектирование программы для работы с массивами и строками		
	10.	Интерфейс среды Delphi.		
	11.	Проект в среде Delphi.		
	12.	Формы. События и их обработка.		
	13.	Арифметические операции. Создание калькулятора.		
	14.	Таймер.		
	15.	Анимация.		
	16.	Стандартный интерфейс пользователя.		
	Практическая работа № 8 Проектирование программы с использованием классов и методов		2	
	Практическая работа № 9-10 Разработка программы для работы с одномерными массивами и многомерными массивами.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального проекта «Разработка прикладного программного решения».		19	
Раздел 3. Основы теории баз данных и реляционной алгебры.			15/0,42	
Тема 3.1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры.	Содержание учебного материала			
	1.	Основные понятия и определения теории БД.		
	2.	Классическая трехуровневая архитектура БД, упрощенный процесс прохождения запроса в БД.	6	2
	3.	Базисные средства манипулирования данными.		

	Практическая работа № 11 Использование средств манипуляции реляционной алгебры при работе с БД.	2	
	Практическая работа № 12 Использование реляционного исчисления при работе с БД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на операции обработки отношений. Решение задач на реляционное исчисление.	5	
Раздел 4. Модели баз данных.		9/0,25	
Тема 4.1. Модели баз данных.	Содержание учебного материала		2
	1. Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД.	4	
	2. Реляционная модель данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.		
	Практическая работа № 13 Проектирование концептуальной модели базы данных»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Задачи на проектирование различных моделей баз данных.	3	
Раздел 5. Принципы построения и средства проектирования структур баз данных.		18/0,5	
Тема 5.1. Принципы построения баз данных.	Содержание учебного материала		2
	1. Принципы построения, используемые при реализации многопользовательских систем управления базами данных (СУБД). Обзор современных СУБД.	2	
	Практическая работа № 14 Построение баз данных с использованием СУБД MS Access.	2	
	Практическая работа № 15 Построение баз данных с использованием СУБД MS SQL-Server.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реализация построения базы данных в MS Access». «Реализация построения базы данных в MS SQL-Server»	3	
Тема 5.2. Средства проектирования структур баз данных.	Содержание учебного материала		2
	1. Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей.	2	
	Практическая работа № 16 «Использование принципов нормализации при проектировании базы данных»	2	

	Практическая работа № 17 Проектирование баз данных с использованием семантических моделей и на основе принципов нормализации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проектирование прикладной базы данных.	3	
Раздел 6. Язык запросов SQL.		24/0,67	
Тема 6.1. Язык запросов SQL.	Содержание учебного материала		
	1. Значения, базовые функции и выражения SQL.		
	2. Арифметические выражения с переключателями и преобразованием типа.		
	3. Выражения со строковыми значениями; виды предикатов, допустимых в логических выражениях.	12	2
	4. Виды выражений запросов. Триггеры. Информационная схема.		
	5. Ограничение и сортировка данных в таблице» «Выборка данных из нескольких таблиц.		
	6. Использование триггеров в БД		
	Практическая работа № 18-19 Создание таблиц. Выборка данных в таблице. Создание триггеров в таблице БД	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по разработке запросов к таблицам. Решение задач по разработке выборки данных. Решение задач по ограничению и сортировке данных.	8	
Всего:		192/5,33	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных;

Оборудование

- посадочные места по количеству студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных:

- автоматизированные рабочие места студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Макарова Н. В. Основы программирования. Учебник с практикумом : учебник / Н.В. Макарова под ред., Ю.Н. Нилова, С.Б. Зеленина, Е.В. Лебедева. — Москва : КноРус, 2017. — 451 с. // Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

Кумскова И. А. Базы данных : учебник / И.А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2016. — 399 с. // Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2014. — 416 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать языки программирования ● высокого уровня; ● строить логически правильные и ● эффективные программы; ● использовать язык SQL для программного ● извлечения сведений из баз данных. 	<p>лабораторные и практические задания.</p>
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● общие принципы построения алгоритмов; ● основные алгоритмические конструкции; ● системы программирования; ● технологии структурного и объектно– ориентированного программирования ● основы теории баз данных; ● модели баз данных; ● основы реляционной алгебры ● принципы проектирования баз данных; 	

- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

Контроль сформированности общих компетенций

Общие компетенции	Основные показатели сформированности	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности</p>	<p>- проявляет творческую инициативу, демонстрирует профессиональную подготовку;</p> <p>- выполняет профессиональные задачи</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации;</p> <p>- характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска;</p> <p>- извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного</p>	

	поиска структуре.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- анализирует / формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности.	

Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций по специальности 09.02.02. Компьютерные сети

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах	-Администрирование размещённых сетевых ресурсов -Поддержание актуальности сетевых ресурсов -Организация доступа к локальным и глобальным сетям, в том числе, в сети Интернет -Обеспечение обмена информацией с другими организациями с использованием электронной почты -Контролирование использования сети Интернет и электронной почты -Сопровождение почтовой системы -Применение новых технологий системного администрирования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики
ПК 2.3. Обеспечить сбор	- Обеспечение наличия программно-технических	Экспертная оценка результатов

<p>данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществление мониторинга производительности сервера – Протоколирование системных и сетевых событий – Протоколирование события доступа к ресурсам – Применение нормативно-технической документации в области информационных технологий 	<p>деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении и защите курсовой работы (проекта)</p>
<p>ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – настраивание сети с высокой скоростью и точностью; – составление рекомендации по повышению работоспособности сети; – умение выбирать технологическое оборудование для настройки сети; – умение рассчитывать время для настройки сети; – умение грамотно оформлять технологическую документацию; – обеспечение информационной безопасности сетей. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях, -при решении ситуационных задач, -при выполнении определенных видов работ производственной практики, -зачет по разделу практики