

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Моисеевич
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 01.09.2022 18:42:43
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«27» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«13» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

Квалификация – Техник по компьютерным сетям

вид подготовки – базовая

Форма обучения – очная

**Ярославль
2020**

Рассмотрено на заседании ЦК
информационно-коммуникационных
технологий (ИКТ)
протокол № 11 от «20» мая 2020 г.
Председатель _____/Рахманова М.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Основы программирования и баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №803 от 28.07.2014 г.

Разработчик программы:

Рахманова М.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

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 рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 246 часов, в том числе:
обязательная часть – 213 часов;
вариативная часть – 33 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 246 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 164 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 82 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	246
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	164
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	114
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	82
в том числе:	
– работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, составление блок-схем алгоритмов	20
– работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям, решение вариативных задач, ответы на контрольные вопросы	20
– работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, создание ER-диаграммы по заданным условиям, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы	15
– работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, создание базы данных по заданным требованиям, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы	27
Промежуточная аттестация в 4 семестре в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции		32	
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма	Содержание учебного материала	2	2
	Общее понятие алгоритма. Краткий обзор существующих алгоритмических языков		
	Практические занятия 1. Составление алгоритма (2 ч)	2	3
Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка	Содержание учебного материала	2	2
	Неформальный алгоритмический язык - псевдокод, максимально приближенный к естественному языку. Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде		
	Практические занятия 2. Составление блок-схемы с использованием ветвления (2 ч) 3. Составление блок-схемы с использованием цикла (4 ч)	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся	20	3
	Работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, составление блок-схем алгоритмов.		
Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно-ориентированного программирования		88	
Тема 2.1. Обзор современных систем программирования	Содержание учебного материала	2	2
	Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования. Разработка программ по техническому заданию		
	Практические занятия 4. Изучение интегрированной среды программирования (2 ч)	2	3
Тема 2.2. Технология структурного	Содержание учебного материала	8	2
	Теоретические предпосылки структурного программирования. Состав и структура		

программирования	языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики. Комментарии. Переменные. Определение имени переменной. Объявление переменной. Инициализация переменной по умолчанию и из кода. Оператор присваивания. Типы переменных. Стандартные операции с переменными. Константы. Понятие оператора. Запись операторов. Оператор условия. Составление сложных условий: использование логических операций. Приоритет операций. Вложенные операторы. Оператор выбора. Оптимизация оператора выбора. Оператор цикла: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром. Понятия: тело цикла, условие цикла, счетчик, итерация. Использование счетчика цикла. Оператор досрочного выхода из цикла. Структурированные типы данных. Массивы одномерные и многомерные. Строковые величины. Строковые процедуры и функции.		
	Практические занятия 5. Организация ввода и вывода данных на экран (2 ч) 6. Разработка линейных алгоритмов (2 ч) 7. Разработка программы с использованием оператора ветвления (4 ч) 8. Разработка программы с использованием оператора выбора (4 ч) 9. Разработка программы с использованием операторов цикла (4 ч) 10. Обработка элементов одномерного массива (4 ч) 11. Обработка элементов двумерного массива (4 ч) 12. Сортировка элементов массива (2 ч) 13. Обработка строк (4 ч)	30	3
Тема 2.3. Технология объектно-ориентированного программирования (ООП).	Содержание учебного материала Преимущества применения объектно-ориентированного подхода в программировании. Основные принципы объектно-ориентированного программирования; классы: основные понятия, понятие формы, объекта, метода; событие и реакция на событие; технология создания приложений, основные принципы разработки приложений; понятие файла, ввод и вывод в файл.	6	2
	Практические занятия 14. Изучение интегрированной среды программирования (2 ч) 15. Создание объектов и настройка свойств (2 ч) 16. Создание программного кода (4 ч) 17. Создание приложений с линейным кодом (2 ч)	20	3

	18. Создание приложений с проверкой условия (6 ч) 19. Создание приложений с использованием файлов (4 ч)		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	3
	Работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям, решение вариативных задач, ответы на контрольные вопросы.		
Раздел 3. Основы теории баз данных и реляционной алгебры		35	
Тема 3.1. Автоматизированные информационные системы	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия: автоматизированной информационной системы; базы данных; системы управления базами данных; иерархическая модель данных; сетевая модель данных; основы реляционной алгебры.		
Тема 3.2 Реляционные базы данных	Содержание учебного материала	8	2
	Основные термины; структура таблиц; нормализация таблиц; три нормальные формы; семантическое моделирование; проектирование связей между таблицами; логические модели данных; физические модели данных; основные компоненты систем управления базами данных		
	Практические занятия 20. Приведение таблиц к нормальным формам (4 ч) 21. Создание семантических моделей (4 ч)	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся	15	3
	Работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, создание ER-диаграммы по заданным условиям, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы.		
Раздел 4. Технологии разработки баз данных средствами Microsoft Access		43	
Тема 4.1. Технология разработки таблиц	Содержание учебного материала	4	2
	Создание таблиц разными способами; имя таблицы, поле, запись; ключевое поле; установка связей между таблицами; заполнение данными таблицу.		
	Практические занятия 22. Создание базы данных, состоящей из одной таблицы (2 ч) 23. Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц (4 ч)	6	3

Тема 4.2 Технология разработки запросов	Содержание учебного материала	6	2
	Способы создания запросов, правила составления условий отбора; создание простого запроса; запрос с параметром; конструирование перекрёстных запросов; автоматизация расчетов с помощью запросов; ввод и анализ данных с помощью форм; ввод и добавление данных; вывод результатов обработки данных в виде запросов; макросы; меню пользователя		
	Практические занятия 24. Создание запросов (2 ч) 25. Создание запросов с расчетами (2 ч) 26. Создание форм (2 ч) 27. Создание макроса (2 ч) 28. Создание отчетов (2 ч) 29. Разработка пользовательского интерфейса (2 ч)	12	3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, создание базы данных по заданным требованиям, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы	15	3
Раздел 5. Язык запросов SQL		48	
Тема 5.1 Язык запросов SQL	Содержание учебного материала	8	2
	Значения, базовые функции и выражения SQL. Арифметические выражения с переключателями и преобразованием типа, выражения со строковыми значениями; виды предикатов, допустимых в логических выражениях. Виды выражений запросов. Триггеры. Информационная схема		
	Практические занятия 30. Создание таблиц (4 ч) 31. Ограничение и сортировка данных в таблице (4 ч) 32. Выборка данных из нескольких таблиц (4 ч) 33. Изменение данных в таблице (4 ч) 34. Использование SQL запросов при сортировке данных в БД (4 ч) 35. Использование SQL запросов при формировании выборки БД (4 ч) 36. Создание триггеров в таблице БД (4 ч)	28	3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций, изучение дополнительной литературы, создание базы	12	3

	данных по заданным требованиям, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы		
		Всего	246

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:
специализированная учебная мебель:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- компьютерные столы– одноместные,
- ученические столы,
- стулья,
- классная доска – маркерная;

технические средства обучения:

- компьютер,
- проектор,
- проекционный экран,
- колонки;

учебно-наглядные пособия:

- информационный,
- стенд «В ногу со временем»,
- стенд «Программирование»,
- стенд «Сетевые технологии»,
- стенд «Охрана труда».

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в лаборатории Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Канцедаль С.А. Алгоритмизация и программирование. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для СПО/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/453635>

Дополнительная учебная литература:

1. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 498 с. Форма доступа: ЭБС Лань : — URL: <https://e.lanbook.com/book/131692>

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/452357>

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/451185>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 4.2. Технология разработки запросов (Разработка пользовательского интерфейса) – метод проектов.

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №4 Изучение интегрированной среды программирования

Практическое занятие №5 Организация ввода и вывода данных на экран

Практическое занятие №6 Разработка линейных алгоритмов

Практическое занятие №7 Разработка программы с использованием оператора ветвления

Практическое занятие №8 Разработка программы с использованием оператора выбора

Практическое занятие №9 Разработка программы с использованием операторов цикла

Практическое занятие №10 Обработка элементов одномерного массива

Практическое занятие №11 Обработка элементов двумерного массива

Практическое занятие №12 Сортировка элементов массива

Практическое занятие №13 Обработка строк

Практическое занятие №14 Изучение интегрированной среды программирования

Практическое занятие №15 Создание объектов и настройка свойств

Практическое занятие №16 Создание программного кода

Практическое занятие №17 Создание приложений с линейным кодом

Практическое занятие №18 Создание приложений с проверкой условия

Практическое занятие №19 Создание приложений с использованием файлов

Практическое занятие №20 Приведение таблиц к нормальным формам

Практическое занятие №21 Создание семантических моделей

Практическое занятие №22 Создание базы данных, состоящей из одной таблицы

Практическое занятие №23 Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц

Практическое занятие №24 Создание запросов

Практическое занятие №25 Создание запросов с расчетами

Практическое занятие №26 Создание форм

Практическое занятие №27 Создание макроса

Практическое занятие №28 Создание отчетов

Практическое занятие №29 Разработка пользовательского интерфейса

Практическое занятие №30 Создание таблиц

Практическое занятие №31 Ограничение и сортировка данных в таблице

Практическое занятие №32 Выборка данных из нескольких таблиц

Практическое занятие №33 Изменение данных в таблице

Практическое занятие №34 Использование SQL запросов при сортировке данных в БД

Практическое занятие №35 Использование SQL запросов при формировании выборки БД

Практическое занятие №36 Создание триггеров в таблице БД

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Умение 1 использовать языки программирования высокого уровня	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий и семестровых контрольных мероприятий
Умение 2 строить логически правильные и эффективные программы	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий и семестровых контрольных мероприятий
Умение 3 использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий и семестровых контрольных мероприятий
Знания:	
Знание 1 общие принципы построения алгоритмов	устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 2 основные алгоритмические конструкции	устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 3 системы программирования	устный опрос, проверка домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 4 технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	устный опрос, проверка домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 5 основы теории баз данных	устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 6 модели данных	устный опрос, проверка домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций,

	сообщений
Знание 7 основы реляционной алгебры	устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 8 принципы проектирования баз данных	устный опрос, проверка домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 9 средства проектирования структур баз данных	устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений
Знание 10 язык запросов SQL	устный опрос, проверка домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, сообщений

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы учебной дисциплины
ОП.05. Основы программирования и баз данных
для специальности
09.02.02 Компьютерные сети

В соответствии с требованиями Положения о разработке, утверждении и ежегодном обновлении основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в Ярославском филиале ПГУПС, принятого на заседании Совета филиала 27 октября 2020 года протокол № 2, утвержденного приказом директора Ярославского филиала ПГУПС от 28 октября 2020 № 77-К, рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Основы программирования и баз данных для специальности 09.02.02 Компьютерные сети рекомендована к использованию в 2021-2022 учебном году без изменений и дополнений.

Председатель ЦК информационно-коммуникационных технологий
Протокол № 10 от 29.04.2021



подпись

М.А. Рахманова

ФИО председателя ЦК