


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fed

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
(СамГУПС)  
Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕЛА  
на заседании Ученого совета филиала  
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде  
протокол от 23 июня 2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора филиала СамГУПС  
в г. Н. Новгороде  
  
Н. В. Пшениснов

09 июля 2020 г.

## **Основы программирования и баз данных**

рабочая программа дисциплины

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Форма обучения: очная

Нижний Новгород, 2020

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы программирования и баз данных»

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы программирования и баз данных» входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

#### Цели дисциплины:

-обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для эффективного выполнения профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины:

- сформировать представление о программировании баз данных;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

**У1** - использовать языки программирования высокого уровня;

**У2** - строить логически правильные и эффективные программы;

**У3** - использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных;

#### знать:

**З1** – общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

**З2** – системы программирования;

**З3** – технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

**З4** – основы теории баз данных;

**З5** – модели данных;

**З6** – основы реляционной алгебры;

**З7** – принципы проектирования баз данных;

**З8** – средства проектирования структур баз данных;

**З9** – язык запросов SQL.

### 1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

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.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 270 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 180 часов; самостоятельной работы обучающегося — 90 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>270</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
в том числе:	
Лекции	110
Практические занятия	70
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>90</b>
Промежуточная аттестация в форме контрольного опроса (3 семестр)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>3 СЕМЕСТР (лекции 32 ч. + практ.занятия 32 ч. +сам.р. 33 ч.) всего 97 ч.</b>			
<b>Раздел 1. Системы и технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</b>		<b>97</b>	
Тема 1.1. Язык структурного программирования Паскаль	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Структура программы. Комментарии. Типы данных. Константы. Переменные. Оператор присваивания. Оператор условия. Составления условия: сравнение значений. Составление сложных условий: использование логических операций. Оператор варианта. Оператор цикла: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.            Массивы. Размерность массивов. Объявление массива. Организация ввода массива. Организация вывода массива. Одномерные массивы. Решение задач с использованием одномерных массивов. Двумерные массивы. Строки. Операции со строками. Стандартные процедуры и функции работы со строками.            Понятие записи. Поля записи. Объявление записи. Способы обращения к записи. Решение задач с использованием записей. Процедуры. Описание процедур. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров. Глобальные и локальные параметры. Понятие функций. Описание функций. Обращение к функции.</p>	16	2
	<p><b>Практические работы:</b>            Практическая работа № 1 «Составление программы с использованием ветвления»            Практическая работа № 2 «Составление программы с использованием цикла».            Практическая работа № 3 «Одномерные массивы»            Практическая работа № 4 «Двумерные массивы».            Практическая работа № 5 «Программирование задач с использованием записей и строк».            Практическая работа № 6 «Программирование задач с использованием процедур и функций».</p>	16	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            1. Вычисление арифметических выражений на языке Паскаль.            2. Команды перехода. Программирование разветвленных алгоритмов на языке Паскаль.            3. Программирование циклических алгоритмов на языке Паскаль.            4. Обработка массивов данных на языке Паскаль.            5. Работа со строками.            6. Работа с записями.            7. Использование подпрограмм на языке Паскаль.</p>	13	3

<p>Тема 1.2. Языкобъектно - ориентированного программирования (ООП) C#</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.</p>	16	2
	<p><b>Практические работы:</b> Практическая работа № 7 «Знакомство со средой C#. Создание консольного приложения». Практическая работа № 8 «Объявление класса. Создание экземпляров класса» Практическая работа № 9 «Создание наследованного класса» Практическая работа № 10 «Перегрузка методов». Практическая работа № 11 «Разработка оконного приложения» Практическая работа № 12 «Разработка приложения с несколькими формами». Практическая работа № 13 «Разработка многооконного приложения».</p>	16	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Создание программного продукта «Калькулятор» 2. Создание программного продукта «Текстовый редактор» 3. Создание программного продукта «Графический редактор»</p>	20	2

<b>4 СЕМЕСТР (лекции 36 ч. + пр. занятия 16 ч. +сам. работа 25 ч.) всего 77 ч.</b>			
<b>Раздел 2. Основы теории баз данных</b>		<b>39</b>	
Тема 2.1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Введение в БД. Основные понятия и определения. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная. Понятие концептуальной, логической и физической моделей данных.  Основы реляционной алгебры. Назначение и операции реляционной алгебры, связь с теорией баз данных. СУБД, их назначение, классификация, функции, программное обеспечение.</p>	18	2
	<p><b>Практические работы:</b>  Практическая работа № 14 «Использование средств манипуляции реляционной алгебры при работе с БД».  Практическая работа № 15 «Использование реляционного исчисления при работе с БД».  Практическая работа № 16 «Проектирование концептуальной БД»  Практическая работа № 17 «Проектирование реляционной модели БД».</p>	8	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  1. Решение задач на операции обработки отношений.  2. Решение задач на реляционное исчисление  3. Задачи на проектирование различных моделей баз данных.</p>	13	2
<b>Раздел 3. Проектирование баз данных</b>		<b>38</b>	
Тема 3.1. Основы проектирования и разработки БД	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов. Связывание таблиц. Виды связей. Обеспечение непротиворечивости и целостности в базе данных. Формализация отношений. Объекты баз данных и их создание. Назначение форм и их разработка. Запросы: их виды и назначение. Отчеты. Современные CASE-средства проектирования баз данных.</p>	18	2
	<p><b>Практические работы:</b>  Практическая работа № 18 «Создание базы данных и ее заполнение».  Практическая работа № 19 «Размещение новых объектов в таблице».  Практическая работа № 20 «Ввод и просмотр данных посредством формы».  Практическая работа № 21 «Создание многотабличной формы».  Практическая работа № 22 «Создание вычисляемых полей в форме».  Практическая работа № 23 «Формирование запросов на выборку».  Практическая работа № 24 «Формирование запросов на обновление и удаление»  Практическая работа № 25 «Создание отчетов».  Практическая работа № 26 «Построение модели базы данных с применением CASE-средств»</p>	8	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам с использованием рекомендаций преподавателя. 3. Оформление отчётов о выполнении лабораторных работ и подготовка к защите. 4. Выполнение домашних заданий.	12	2
<b>5 СЕМЕСТР (лекции 42 ч. + пр. занятия 22 ч. + сам. работа 32 ч.) всего 96 ч.</b>			
<b>Раздел 4. Язык структурированных запросов</b>		<b>96</b>	
Тема 4.1. Язык запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b> Язык структурированных запросов, общее представление. Основные операторы языка. Типы данных. Создание, изменение и удаление таблиц. Ограничение значений, данных: объявление ограничений, указание первичного ключа. Именованное и удаление ограничений. Элементы конструкции SELECT. Работа с символьными данными. Работа с датами и временем. Агрегатные функции Соединения. Виды соединений. Соединения таблиц. Запросы с вложенными запросами.	42	2
	<b>Практические работы:</b> Практическая работа № 27 «Создание и модификация базы данных и таблиц». Практическая работа № 28 «Извлечение записей». Практическая работа № 29 «Сортировка результатов запроса». Практическая работа № 30 «Работа с несколькими таблицами». Практическая работа № 31 «Вставка, обновление и удаление данных». Практическая работа № 32 «Работа со строками» Практическая работа № 33 «Работа с числами и датами» Практическая работа № 34 «Хранимые процедуры» Практическая работа № 35 «Триггеры»	22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение задач по разработке запросов к таблицам. 2. Решение задач по разработке выборок данных. 3. Решение задач по ограничению и сортировке данных.	32	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>270</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – **Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации» (№ 1401)**

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол ученический (парты) – 11 шт., Стол компьютерный -13 шт., Стол письменный – 2 шт., Стулья ученические-44 шт., Шкаф для бумаг -2 шт., Компьютеры – 12 шт., Доска для мела – 1 шт., Интерактивная доска – 1 шт., Маркерная доска – 1 шт.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

1.Операционная система:

Windows 7

Лицензия № 48215537 от 11.03.2011 г.

2. Антивирусная защита: Kaspersk free (открытая лицензия)

3. Офисное программное обеспечение:

Open Office 2010 (свободный доступ)

4.Архиваторы: WinRar

(открытые лицензии)

5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer. Opera (открытая лицензия)

6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
<b>Основная литература</b>				
1.	Стасышин, В. М.	Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с.— Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/455863">https://urait.ru/bcode/455863</a>	[Электронный ресурс]
2.	Советов, Б. Я.	Базы данных : учебник для среднего профессионального образования.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с.— Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/453635">https://urait.ru/bcode/453635</a>	[Электронный ресурс]
3.	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с.— режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum-455865">https://urait.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum-455865</a>	[Электронный ресурс]
<b>Дополнительная литература</b>				
1.	Макарова Н.В.	Основы программирования. Учебник с практикумом (для СПО).	КноРус, 2021. — 451 с.—режим доступа: <a href="https://book.ru/book/936582">https://book.ru/book/936582</a>	[Электронный ресурс]
2.	Илюшечкин В. М.	Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-452874">https://urait.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-452874</a>	[Электронный ресурс]

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения алгоритмов;</li> <li>- умение применять знания алгоритмов для решения профессиональных задач</li> </ul>	практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками выбора оптимального способа решения профессиональной задачи;</li> <li>– владение навыком создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;</li> <li>- знать системы программирования;</li> <li>- знать технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- знать основы теории баз данных; модели данных</li> </ul>	практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение найти и правильно использовать техническую информацию для выполнения профессиональных задач;</li> <li>– умение правильно интерпретировать источники информации, необходимые для выполнения профессиональных задач</li> </ul>	практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и практических работах;</li> <li>- уметь построить логически правильные и эффективные программы;</li> <li>- знать основные алгоритмические конструкции</li> </ul>	практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать новые информационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание новейших технологий структурного и объектно-ориентированного программирования</li> </ul>	практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен

<p><b>ПК 2.2.</b> Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в web;</li> <li>- умение администрировать сетевые ресурсы и принимать меры по устранению возможных сбоев;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных</li> </ul>	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен</p>
<p><b>ПК 2.3.</b> Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыком осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;</li> <li>- знать основы реляционной алгебры;</li> <li>- знать принципы проектирования баз данных</li> </ul>	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен</p>
<p><b>ПК3.1.</b> Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования;</li> <li>- знать язык запросов SQL;</li> <li>- использовать языки программирования высокого уровня; строить логически правильные и эффективные программы;</li> <li>- использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных</li> </ul>	<p>практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, включая индивидуальные творческие задания, контрольные работы, экзамен</p>