МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В.Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____ С.Н.Сахаровский
«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.05 «Основы программирования и баз данных»
для специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

Улан-Удэ
2016

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Основы программирования и баз данных» разработана в технологическом колледже ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Составители:

Михайлова С.С.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ЦМК по профессиональным дисциплинам.
Протокол от «02» 09 2016 г № 1

Председатель ЦМК Литвинова М.А.

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Технологический колледж
Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«**Основы программирования и баз данных**»
09.02.02 Компьютерные сети

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования и баз данных» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети. Дисциплина входит в профессиональный цикл ППССЗ. Количество часов на освоение программы дисциплины очной формы обучения: максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов; самостоятельной работы обучающегося 84 часа.

Цели и задачи 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 баз данных;
- основы реляционной алгебры
- принципы проектирования баз данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

Содержание дисциплины:

- Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.
- Тема 1.1. Общее понятие алгоритма.
- Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.
- Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования.
- Тема 2.1. Обзор современных систем программирования.
- Тема 2.2. Технология структурного программирования.
- Тема 2.3. Технология объектно – ориентированного программирования (ООП).
- Раздел 3. Основы теории баз данных и реляционной алгебры.
- Тема 3.1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры.
- Раздел 4. Модели баз данных.
- Тема 4.1. Модели баз данных.
- Раздел 5. Принципы построения и средства проектирования структур баз данных.
- Тема 5.1. Принципы построения баз данных.
- Тема 5.2. Средства проектирования структур баз данных.

Раздел 6. Язык запросов SQL.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Основы программирования и баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» от 28 июля 2014г. № 803.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.05. «Основы программирования и баз данных» входит в общепрофессиональный раздел профессионального цикла учебного плана специальности 09.02.02 «Компьютерные сети».

Компетенции, формируемые в результате освоения содержания дисциплины ОП.05. «Основы программирования и баз данных» необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- ОП.03 «Архитектура аппаратных средств»;
- ОП.04 «Операционные системы»;
- МДК.01.01 «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей»;
- МДК.02.02 «Организация администрирования компьютерных систем»;
- МДК.03.02 «Безопасность функционирования информационных систем» и др.

1.3. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о языках программирования и принципах построения алгоритмов;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение теоретическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки;
- **воспитание** понимания значимости информации для научно-технического прогресса, отношения к теории информации как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития информации, эволюцией информационных процессов, теории кодирования и криптографических методов сокрытия информации.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

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

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;

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
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

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие общих компетенций:

Код	Общие 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.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение учебного времени выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ							
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе					Форм СРС	Форм ПА - аттестация
			На аудиторные занятия (час)			на СРС (час)	Конс (час)		
			Всего (час)	В том числе					
				Л (час)	Пр (час)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
очная	2 год, 3 семестр 16 нед.	96	64	32	32	32	-	ИЗ 1, 2	КР
	2 год, 4 семестр 18 нед.	108	72	36	36	36	-		ДЗ
Всего		204	136	68	68	68			

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

Таблица 2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.		***15***	
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма.	**Содержание учебного материала**	***3***	
	1. Общее понятие алгоритма. Обзор существующих алгоритмических языков.	1	2
	Практические занятия	2	
	1. Составление алгоритма работы программы		
Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.	**Содержание учебного материала**	***12***	
	1. Неформальный алгоритмический язык - псевдокод, максимально приближенный к естественному языку.	1	2
	2. Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде.	2	2
	Практические занятия	2	
	1. Составление алгоритма работы программы с использованием ветвления и цикла		
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1 ИЗ 1. Свойства алгоритмов и методы построения. Проработка теоретического материала	***5*** ***2***	
Раздел 2.Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования.			
Тема 2.1. Обзор современных систем программирования.	**Содержание учебного материала**	***8***	
	1. Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования.	2	2
	2. Разработка программ по техническому заданию.	2	1
	Практические занятия	4	
	1. Изучение интегрированной среды программирования. Составление требований к программному продукту.		
Тема 2.2. Технология структурного программирования.	**Содержание учебного материала**	***26***	
	1. Теоретические предпосылки структурного программирования. Состав и структура языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики. Комментарии.	2	2
	2 Переменные. Определение имени переменной. Объявление переменной. Инициализация переменной по умолчанию и из кода. Область видимости и время жизни переменных.	2	

		Оператор присваивания.		
	3.	Типы переменных. Преобразование типов явное и неявное. Стандартные операции с переменными. Константы	2	2
	4.	Понятие оператора. Запись операторов. Многострочные операторы, понятие блока.	2	2
	5.	Оператор условия. Составления условия: сравнение числовых значений, строковых и логических значения.	2	2
	6.	Составление сложных условий: использование логических операций. Приоритет операций. Вложенные операторы. Оператор выбора. Оптимизация оператора выбора	2	2
	7.	Оператор цикла: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром. Цикл для обхода элементов группы. Понятия: тело цикла, условие цикла, счетчик, итерация. Использование счетчика цикла. Оператор досрочного выхода из цикла.	2	2
	Практические занятия		12	
	1. Проектирование программы с использованием операций и операторов языка			
	2. «Организация ввода данных в программу, организация вывода данных на экран»			
	3. «Организация математических операций в программе»			
	4. «Разработка программы с использованием оператора ветвления и выбора»			
	5. «Разработка программы с использованием операторов цикла»			
Тема 2.3. Технология объектно–ориентированного программирования (ООП).	**Содержание учебного материала**		***20***	
	1.	Преимущества применения объектно-ориентированного подхода в программировании. Классы: основные понятия.	2	2
	2.	Понятие массива. Массивы одномерные и многомерные. Понятие индекса и элемента массива. Подсчет объема памяти занимаемой массивом.	2	2
	3.	Типовые задачи с массивами: доступ к элементу, обход элементов, инициализация элементов. Представление текстовой информации.	2	2
	4.	Понятие строка. Различные способы организации строковых данных. Работа с отдельными символами. Наиболее употребительные функции для работы со строками.	2	2
	5.	Введение в программирование под Windows.	2	1
	Практические занятия		10	
	1. Проектирование программы с использованием классов и методов			
	2. Проектирование программы для работы с массивами и строками			
	3. Разработка программы для работы с одномерными массивами»			
	4. Разработка программы для работы с многомерными массивами			
	Контрольная работа по разделу 2.		2	

	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2 ИЗ 2. «Разработка прикладного программного решения». Проработка теоретического материала		***20*** ***5***	
	Итого (3 семестр): **Теоретического обучения** **Практических занятий** **Самостоятельной работы**		***96*** ***32*** ***32*** ***32***	
Раздел 3.Основы теории баз данных и реляционной алгебры.				
Тема 3.1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры	**Содержание учебного материала**		***7***	
	1.	Основные понятия и определения теории БД. Классическая трехуровневая архитектура БД.	2	2
	2.	Упрощенный процесс прохождения запроса в БД. Базисные средства манипулирования данными.	2	2
	Практические занятия не предусмотрены		–	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3 РГР 1. Решение задач на операции обработки отношений. Проработка теоретического материала		***2*** ***1***	
Раздел 4.Модели баз данных.				
Тема 4.1. Модели баз данных.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД. Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.	2	2
	2.	Реляционная модель данных.	2	2
	3.	Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.	2	2
	Практические занятия		8	
	1. Проектирование реляционной модели базы данных			
	2. Реализация применения реляционной модели базы данных			
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4. РГР 2. Задачи на проектирование различных моделей баз данных. Проработка теоретического материала		***5*** ***2***	
Раздел 5.	**Принципы построения и средства проектирования структур баз данных.**			
Тема 5.1. Принципы построения баз данных.	**Содержание учебного материала**		***10***	
	1.	Принципы построения, используемые при реализации многопользовательских систем управления базами данных (СУБД).	2	2
	2.	Обзор современных СУБД.	2	2

	Практические занятия		6	
	1. Реализация построения базы данных в MS Access			
Тема 5.2. Средства проектирования структур баз данных.	**Содержание учебного материала**		***25***	
	1.	Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей.	2	2
	Практические занятия		10	
	1. Использование принципов нормализации при проектировании базы данных			
	2. Проектирование баз данных на основе принципов нормализации и семантических моделей			
	Контрольная работа по разделам 4-5		2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 5 ИЗ 3. «Проектирование прикладной базы данных». Проработка теоретического материала		 ***7*** ***4***	
Раздел 6. Язык запросов SQL.			***22***	
Тема 6.1. Язык запросов SQL.	**Содержание учебного материала**		***22***	
	1.	Значения, базовые функции и выражения SQL.	2	2
	2.	Арифметические выражения с переключателями и преобразованием типа, выражения со строковыми значениями.	4	2
	3.	Виды предикатов, допустимых в логических выражениях.	4	2
	4.	Виды выражений запросов.	4	2
	5.	Триггеры. Информационная схема.	4	2
	Практические занятия		8	
	1. Использование SQL запросов при формировании выборки и сортировке данных в БД			
	2. Создание таблиц и выборка данных из таблицы			
	3. Ограничение и сортировка данных в таблице			
	4. Выборка данных из нескольких таблиц			
	5. Изменение данных в таблице			
	Контрольная работа по разделу 6.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 6 РГР 3. Решение задач по разработке запросов к таблицам. РГР 4. Решение задач по разработке выборок данных. РГР 5. Решение задач по ограничению и сортировке данных. Проработка теоретического материала		 ***3*** ***3*** ***3*** ***6***	
		Итого (4 семестр):	***108***	

	Теоретического обучения **Практических занятий** **Самостоятельной работы**	**36** **36** **36**	
	Всего: **Теоретического обучения** **Практических занятий** **Самостоятельной работы**	**204** **68** **68** ***68***	

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)

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.));
- выполнение индивидуальных самостоятельных творческих работ и заданий (реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы дисциплины	Форма О/З	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Срок и вып-ния	Реко-мендуемые УММ	Форма контроля СРС
1	3	4	5	6	7	8
3 семестр	О	ИЗ 1. Свойства алгоритмов и методы построения.	5	2 нед.	[1-4]	Самооценка, рецензирование, публичная защита
		ИЗ 2. «Разработка прикладного программного решения».	20		[1-4]	Самооценка, рецензирование, публичная защита
4 семестр	О	РГР 1. Решение задач на операции обработки отношений.	2		[1,2,3]	Защита работы
		РГР 2. Задачи на проектирование различных моделей баз данных.	5		[1,2,3]	Защита работы
		ИЗ 3. «Проектирование прикладной базы данных».	7		[1-4]	Самооценка, рецензирование, публичная защита
		РГР 3. Решение задач по разработке запросов к таблицам.	3		[1,2,3]	Защита работы
		РГР 4. Решение задач по разработке выборок данных.	3		[1,2,3]	Защита работы
		РГР 5. Решение задач по ограничению и сортировке данных.	3		[1,2,3]	Защита работы

1	3	4	5	6	7	8
Общие затраты времени студентом по всем видам СРС				О		
СРС: Проработка теоретического материала (3 семестр / 4 семестр)				7/ 13		
Итого (3 семестр):				32		
Итого (4 семестр):				36		

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ)

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Основы программирования и баз данных» учебно-методическими материалами

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал	
	№№	Наименование
09.02.02 «Компьютерные сети»	**Основная литература**	
	1	Щелоков, С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server : практикум / С. А. Щелоков .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 109 с. http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=278640
	2	Основы программирования и баз данных : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / И. Г. Семакин. - 1-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2014. - 219, [1] с. : рис., табл.; 21 см. - (Профессиональное образование) 1000 экз. (Шифр -049310)
	3	
	4	
	Дополнительная литература	
	5	
	6	
	7	
	Информационные средства	
	8	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы и ресурсы колледжа, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		Перечень оборудования и систем			Примечание
№	Наименование	№№ п/п	Наименование	Кол.	
1 2	Лекционная аудитория Учебный кабинет	1 2	Ноутбук, мультимедиапроектор	1 1	

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6. Формы и методы контроля результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
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;	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Защита РГР Контрольные работы Тестирование Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям Дифференцированный зачет