Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 05.07.2021 04:16:22
Уникальный программный ключ:
23a796eca5935c5928180a0186cabc9a9d90f6d5

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Находкинский филиал

КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы проектирования баз данных

шифр и название по учебному плану

основная образовательная программа среднего профессионального образования
по подготовке специалистов среднего звена

Специальности: 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

шифр, наименование

Базовая подготовка

Находка
2016 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании Цикловой методической комиссии

протокол №10 от «26» 06 2016 г.

председатель ЦМК

_____ О.М. Жаткина

подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УПР

_____ А.В. Смехова

от «01» 09 2016 г

16.06.2017

№ 10 от 13.06.17 О.М. Жаткина 01.09.2018

№ 10 от 26.06.18 О.М. Жаткина

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы проектирования баз данных**» сост лена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного станда среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 «Информационные систе (по отраслям)» утвержденного Минобрнауки России от 14.05.2014г. № 525 и примерной п граммы дисциплины «**Основы проектирования баз данных**» рекомендованной Экспертным ветом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Фе рального института развития образования (ФГУ ФИРО заключение Экспертного совета № 092 «02» марта 2012г.)

Год начала подготовки по специальности «Информационные системы (по отраслям)» - 2015 г. 2016 г.

Организация-разработчик: Находкинский филиал
МГУ им.адм Г.И. Невельского

Разработчик: Рабцун Елена Семеновна, преподаватель информационных технологий

ФИО, преподаватель дисциплины

Рецензент: Степанова Юлия Викторовна, начальник отдела информационных систем регионального центра «Дальний Восток» ООО «ЕВРАЗТехника»

ФИО, место работы

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…	4
2.	СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..….	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИЫ……	12
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Основы проектирования баз данных

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по повышению квалификации и переподготовке по профессиям рабочих, должностям служащих 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы (ППССЗ):

П.00 Профессиональный цикл, в раздел ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; знать:
- основы теории баз данных;
- модели данных;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать;*

- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- основы языка запросов SQL.

Дисциплина способствует формированию:

- общих 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 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5 Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

- профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;
самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
подготовка докладов	6
подготовка к занятиям	35
подготовка и выполнение теста	4
Промежуточная аттестация в форме ***экзамена***	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.07 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Основы проектирования баз данных» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности, в сфере профессиональной деятельности. Современный уровень и перспективы развития методов проектирования баз данных. Общие принципы проектирования баз данных	**2**	
Раздел 1 Теория баз данных		**28**	
Тема 1.1 Основные понятия	**Содержание**	4	
	1. Банк данных: состав и основные понятия.		*2*
	2. СУБД: определение, классификация, состав.		*2*
	3. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний, концептуальный и внутренний уровни. Понятие логической и физической независимости данных.		*2*
	Самостоятельная работа	6	
	1. Составить сравнительную характеристику различных СУБД.		
Тема 1.2 Модели данных	**Содержание**	4	
	1. Иерархическая модель данных: определение, элементы данных.		*2*
	2. Сетевая модель данных: определение, элементы данных.		*2*
	3. Реляционная модель данных: определение, элементы данных.		*2*
	Самостоятельная работа	6	
	1. Составить сравнительную характеристику различных моделей данных.		
Тема 1.3 Реляционная модель данных	**Содержание**	4	
	1. Операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, проекция, выборка, деление, декартово произведение, соединение.		*2*
	2. Типы взаимосвязей: «один - к - одному», «один - ко - многим», «многие - к - одному» и «многие - ко - многим».		*2*
	3. Контроль целостности связи.		*2*
	Самостоятельная работа	4	
	1. Решение задач, используя операции реляционной алгебры.		
Раздел 2 Проектирование баз данных		**64**	
Тема 2.1 Этапы проектирования	**Содержание**	6	
	1. Цели и задачи проектирования БД, жизненный цикл приложения БД.		*2*

базы данных	2.	Этапы проектирования: определение требований к системе, анализ предметной области, работа с документами, представление результатов анализа, разработка реализаций, сравнение вариантов и выбор наилучшего, конструирование, эксплуатация и сопровождение БД.		*2*
	Самостоятельная работа		5	
	1.	Анализ этапов эксплуатации и сопровождения БД.		
Тема 2.2 Метод нормальных форм	**Содержание**		6	
	1.	Концепция нормальных форм, аномалии удаления, добавления и изменения. Процесс нормализации отношения, способы нормализации.		*2*
	2.	Взаимосвязи между атрибутами.		*2*
	3.	Первая нормальная форма (1НФ), вторая нормальная форма (2 НФ), третья нормальная форма (3 НФ).		*3*
	4.	Нормальные формы более высокого порядка. Многозначные зависимости и четвертая нормальная форма (4НФ).		1
	5.	Зависимости соединения и пятая нормальная форма (5НФ). Другие нормальные формы.		1
	Практические занятия		8	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
Тема 2.3 Метод ER-диаграмм	**Содержание**		4	
	1.	Концепция ER-модели, основные понятия ER-технологии. Тип сущности, тип связи, атрибуты, ключи, структурные ограничения: степень связи, класс принадлежности.		*2*
	2.	Графические элементы диаграмм сущностей - связей в различных нотациях: ER-диаграмма, IEEFX1 стандарт.		*2*
	3.	Этапы проектирования и правила формирования отношений.		*3*
	Практические занятия		10	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом ERD.		
	Самостоятельная работа		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом ERD.		
Тема 2.4 Инструментальные средства проектирования структур данных	**Содержание**		6	
	1.	Case-средства: назначение, основные возможности.		*2*
		Жизненный цикл информационной системы.		*2*
	2.	BPwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO), Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и		*2*

		расщепление моделей. Создание отчетов.		
	3.	Стоимотсный анализ: объект затрат, двигатель затарат, центр затрат. Свойства, определяемые пользователем (UDP). Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. Имитационное моделирование: источники и стоки, очереди, процессы.		*2*
	Практические занятия		6	
	1.	Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Подготовка отчета к практической работе		
Раздел 3 Язык запросов SQL			**39**	
Тема 3.1 Операторы определения данных	**Содержание**		6	
	1.	Операторы описания структуры данных (DDL), создание и удаление основных объектов базы данных: таблиц, индексов, представлений (view).		*2*
	2.	Ограничения: назначения, виды (primary key, foreign key, unique, not null, check, default), синтаксис. Поддержка целостности данных: внешние и родительские ключи.		*2*
	Практические занятия		10	
	1.	Создание объектов базы данных.		
	Самостоятельная работа		6	
	1.	Подготовка отчета к практической работе		
Тема 3.2 Операторы манипулирования и выборки данными	**Содержание**		8	
	1.	Полный и сокращенный синтаксис оператора добавления данных. Синтаксис операторов на обновление и удаление данных.		*2*
	2.	Оператор выборки записей. Агрегатные функции. Группировка и упорядочение записей. Применение выражений и функций в операторе SELECT, классификация функций, агрегация данных, условные выражения (>, <, !=, like, between, in, not, is null, ...).		2
	Практические занятия		6	
	1.	Создание запросов на добавление, обновление и удаление данных.		
	2.	Создание запросов на выборку данных.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Создание базы данных на языке SQL и организация запросов.		
Всего:			**135**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных»; лаборатории «Технических средств информатизации».

Оборудование учебного кабинета: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением.

Технические средства обучения:

- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фуфаев Э. В. Базы данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред, проф. образования / Э. В.Фуфаев, Д. Э.Фуфаев. — 7-е изд., тер. — М .: Издательский центр «Академия», 2012. /ЭУ[1]
2. Сеннов А. Access 2010. Учебный курс. — СПб.: Питер, 2010. /ЭУ

Дополнительные источники:

3. Кузин, А.В. Базы данных / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: Академия, 2012. –
4. Шнырев С.Л. Базы данных:Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2011. /ЭУ
5. Мартиросова, Т.М. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ. ПРАКТИКУМ: учеб. пособие/Т.М. Мартиросова. –Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012/ЭУ
6. Михеева В., Харитонова И. MicrosoftAccess 2010 в подлиннике. – СПб.: БХВ, 2011.
7. Полякова Л.Н. Основы SQL: курс лекций: учеб.пособие – М.: Интуит, 2014.
8. Харитонова И.А. Самоучитель OfficeAccess 2010. – М.-СПб.: Питер, 2014.

[1] ЭУ – электронный учебник

Интернет-ресурсы:

1. http://www. lessons-tva. info/edu/e-inf2/m2t4_2.html - Базы данных Access – Обучение в интернет
2. http://office. microsoft. com/ru-ru/access-help/RZ104119996.aspx? CTT=1 - Разработка и создание таблиц для базы данных (основы Access, часть 1)
3. http://comp-science. narod. ru/KR/BD. htm - Уроки по Access
4. http://www. interface. ru/home. asp? artId=17063 - Система баз данных MS Access
5. http://access. my-study. info/ - Программа Microsoft Access - электронное пособие

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится в форме устного опроса, компьютерного тестирования. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды формируемых профессиональных и общих компетенций**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; знать: – основы теории баз данных; – модели данных; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: – особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; – основы реляционной алгебры; – принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; – средства проектирования структур баз данных; – основы языка запросов SQL.	ОК1 ОК2 ОК5 ОК6 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.7 ПК1.9 ОК1 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ПК1.2 ПК1.3ПК1.7 ПК1.9 ОК1 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ПК1.2 ПК1.3ПК1.7 ПК1.9 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК8 ОК9 ОК1 ОК4 ОК5 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.7 ПК1.9 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК8 ОК9 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК8 ОК9 ПК1.2 ПК1.7 ПК1.9 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ. Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ. Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач; выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов, свойств.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Использование образовательных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

При проведении занятий используются следующие технологии обучения.

Традиционные технологии обучения предполагают передачу информации в готовом виде, формируют учебные умения по образцу: репродуктивной, развивающей технологий, технологии системы консультант.

Активные технологии обучения предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов с преподавателем: технология сотрудничества (коллективное и индивидуальное взаимодействие), дифференцированное обучение, личностно-ориентированное обучение.

Интерактивные технологии обучения предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем: проблемно-развивающие технологии, технологии критического мышления, медиа технологии, информационно-компьютерные технологии.

Количество аудиторных часов согласно учебному плану по дисциплине - 90, в том числе проводимых в активной и интерактивной форме – 18 часов.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Раздел, тема	**Виды учебной деятельности**	**Формы проведения занятий**	**Количество часов**
Раздел 1 Теория баз данных			
Тема 1.1 Основные понятия	*Теоретическое занятие* Трехуровневая архитектура базы данных: внешний, концептуальный и внутренний уровни.	Урок-презентация	1
Тема 1.3 Реляционная модель данных	*Теоретическое занятие* Типы взаимосвязей: «один - к - одному», «один - ко - многим», «многие - к - одному» и «многие - ко - многим».	Дискуссия	1
Раздел 2 Проектирование баз данных			
Тема 2.1. Этапы проектирования базы данных	*Теоретическое занятие* Этапы проектирования: определение требований к системе, разработка реализаций	Круглый стол	1

Тема 2.2. Метод нормальных форм	*Практическое занятие* Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.	Работа в малых группах	8
2.3 Метод ER-диаграмм	*Практическое занятие* Проектирование структуры базы данных методом ERD.	Мастер класс	2
Раздел 3 Язык запросов SQL			
Тема 3.1 Операторы определения данных	*Практическое занятие* Создание объектов базы данных.	Мастер класс	3
Тема 3.2 Операторы манипулирования и выборки данными	*Практическое занятие* Создание запросов на добавление, обновление и удаление данных.	Мастер класс	2
			18

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, повышению интереса и мотивации обучающихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний. Данные технологии обеспечивают формирование общих и профессиональных компетенций через осмысленное переживание индивидуальной и коллективной деятельности, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования.