МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Технологический колледж
Кафедра «Системы информатики»

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова
«___»_____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____С.Н.Сахаровский
«___»_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПМ.11. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Присваиваемая квалификация: программист

Улан-Удэ
2020

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Рабочая программа по дисциплине «ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных» разработана на кафедре «Системы информатики» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности: «09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. №1547.

Составитель:
_____ Бильгаева Л.П.

.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Системы информатики»

Протокол от «_____» _____2020 г. № _____

Зав. кафедрой _____ Михайлова С.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.11. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции, представленные в таблицах 1.1.1 и 1.1.2 соответственно:

Таблица 1.1.1 – Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Таблица 1.1.1 – Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 11	***Разработка, администрирование и защита баз данных***
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Знать	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
	2	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
	3	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	4	Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных.
	5	Структуры данных систем управления базами данных.
	6	Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	7	Методы организации целостности данных.
	8	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
	9	Основные методы и средства защиты данных в базах данных.
Уметь	1	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
	2	Проектировать логическую и физическую схемы базы данных.
	3	Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
	4	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
	5	Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
	6	Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
	7	Обеспечивать информационную безопасность базы данных
Иметь практический опыт	1	В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
	2	В использовании стандартных методов защиты объектов базы данных.
	3	В работе с документами отраслевой направленности.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Программист
Всего часов:	**353**
на освоение МДК	100
На практики:	
учебную	72
производственную	144
Самостоятельная работа	28
Экзамен	9

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Промежуточная аттестация (экзамен)	Практики		
			Всего	Лекций	Лабораторных занятий		Учебная	Производственная	
							Концентрированная		
ПК 11.1-11.6 ОК 1-11	Разработка, администрирование и защита баз данных	**353**	100	50	50	9	72	144	28

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся**		**Объем в часах**
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных			
МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных			
Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	**Содержание**		**32**
	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	
	2	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	
	3	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	
	4	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	
	5	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	
	6	Методы организации целостности данных.	
	7	Модели и структуры информационных систем.	

	В том числе лабораторных работ:		16
	1	Сбор и анализ информации	
	2	Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	
	3	Приведение БД к нормальной форме 3НФ	
Тема 11.2. Разработка и администрирование БД.	**Содержание**		**34**
	1	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	
	2	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	
	3	Введение в SQL и его инструментарий.	
	4	Подготовка систем для установки SQL-сервера.	
	5	Установка и настройка SQL-сервера.	
	6	Импорт и экспорт данных	
	7	Автоматизация управления SQL Server	
	8	Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений.	
	9	Настройка текущего обслуживания баз данных	
	10	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	
	В том числе лабораторных работ:		17
	1	Лабораторная работа «Создание базы данных в среде разработки»	
	2	Лабораторная работа «Организация локальной сети. Настройка локальной сети»	
	3	Лабораторная работа «Установка и настройка SQL-сервера»	
	4	Лабораторная работа «Экспорт данных базы в документы пользователя»	
	5	Лабораторная работа «Импорт данных пользователя в базу данных»	
	6	Лабораторная работа «Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных»	

	7	Лабораторная работа «Мониторинг работы сервера»	
Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах	**Содержание**		**34**
	1	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	
	2	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	
	3	Модели восстановления SQL-сервера.	
	4	Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных	
	5	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	
	6	Настройка безопасности агента SQL	
	7	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS	
	8	Обеспечение безопасности служб AD DS	
	9	Мониторинг, управление и восстановление AD DS	
	10	Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS	
	11	Внедрение групповых политик	
	12	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик	
	13	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	
	14	Развертывание и управление службами сертификатов Active Directory (AD CS)	
	В том числе лабораторных работ:		17
	1	Лабораторная работа «Выполнение резервного копирования»	
	2	Лабораторная работа «Восстановление базы данных из резервной копии»	
	3	Лабораторная работа «Реализация доступа пользователей к базе данных»	
	4	Лабораторная работа «Мониторинг безопасности работы с базами данных»	

	5	Лабораторная работа «Установка приоритетов»	
	6	Лабораторная работа «Развертывание контроллеров домена»	
	7	Лабораторная работа «Мониторинг сетевого трафика»	
Учебная практика по модулю			**72**
Производственная практика			**144**
СРС			**28**
Экзамен			**9**
ВСЕГО			**353**

.

2.3. Объем МДК в часах - распределение учебного времени дисциплины

В таблице 3.1 представлена информация по очной форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), лабораторные занятия (Лб), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, индивидуальных заданий (ИЗ), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине: (экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДифЗ), зачет (З), другие формы контроля (ДФК).

Таблица 3.1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ						Формы промежуточной аттестации
		Общей трудоемкости (час)	В том числе					
			На аудиторные занятия (час)			На СРС		
			Всего	В том числе		(час)	Формы СРС	
				Л	Лб			
Очная	МДК.11.01 – Технология разработки и защиты баз данных							
	5 семестр, 16 недель	44	32	16	16	12		ДифЗ
	6 семестр 17 недель	50	34	17	17	16	ИЗ	ДФК
	7 семестр 17 недель	34	34	17	17	-		Диф3
	ИТОГО	**128**		**50**	**50**	**28**		
	УП.УП.01 – Учебная практика							
	6 семестр	72						ДифЗ
	ПП.11.01 – Производственная практика							
	8 семестр	144						ДифЗ
	8 семестр	9	ЭМ.11 – Квалификационный экзамен					Экзамен
	Всего часов с учетом практик и экзамена	**353**						

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории ***«Программирования и баз данных»,*** оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова.- М.: КНОРУС, 2016.- 488 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных[Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookin. **(8экз)**

Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Мартишин, С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Оценка «**отлично**» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «**хорошо**» - выполнена	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной
	модели БД	
	тельная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «**удовлетворительно**» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Оценка «**отлично**» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением casecредств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий";** пояснены принципы физической и логической модели. Оценка «**хорошо**» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением casecредств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий";** перечислены основные принципы построения БД. Оценка «**удовлетворительно**» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением casecредств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий";** перечислены основные принципы построения БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Оценка «**отлично**» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные ты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью вующих средств; предусмотрены и ваны уровни доступа для различных катего-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.

	рий пользователей. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Предложена и обоснована физическая схема БД. Оценка «**хорошо**» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Предложена физическая схема БД с некоторыми пояснениями. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Предложена физическая схема БД без пояснений.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Оценка «**отлично**» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Процедуры и триггеры созданы в полном соответствии с заданием и корректно работают. Оценка «**хорошо**» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/
	Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий" Процедуры и триггеры созданы в соответствии с заданием и функционируют. Оценка «**удовлетворительно**» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Процедуры и триггеры созданы и функционируют	производственной

ПК 11.5. Администрировать базы данных	Оценка «**отлично**» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей. **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД. Оценка «**хорошо**» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД. Оценка «**удовлетворительно**» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей **Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"** Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Оценка «**отлично**» - обоснован период зервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено зервное копирование БД; выполнено восста-новления состояния БД на заданную дату. Оценка «**хорошо**» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено заданную дату. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов	Экспертное наблюдение за выполнением работ

задач решения профессиональных задач; профессиональной - адекватная оценка и самооценка деятельности, эффективности и качества выполнения применительно к профессиональных задач различным контек-

ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач

ОК 03. Планировать реализовывать собственное профессиональное и развитие. - демонстрация ответственности за принятые и решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; личностное

ОК 04. Работать в коллективе и эффективно взаимодействовать с коллегами, руково клиентами. - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов манды (подчиненных) команде, кодством,

ОК 05. Осуществлять письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и Демонстрировать грамотность устной и устную и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей

ОК 06. Проявлять гражданско патриотическую демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, позицию,

ОК 07. вать в чрезвычайных ситуациях. - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; ружающей среды, ресурсосбережению, - демонстрация знаний и использование эффективно действо сурсосберегающих технологий в профессио- нальной деятельности

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	