МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
_____ В.А. Суслопаров
«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (с изменениями и дополнениями), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936 и примерной основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчики:

Копина М.Г., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

Петрова Е.С, преподаватель первой квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии укрупненной группы
специальностей 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника
Протокол № 2 от «25» февраля 2025 г.

Председатель _____ М. Г. Копина

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1 от «26» февраля 2025 г.

Председатель _____ Н.Р. Караваева

СОГЛАСОВАНО
Индивидуальный предприниматель
Юдин Сергей Петрович

_____ С.П. Юдин
«26» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт в	– в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; – работе с документами отраслевой направленности
уметь	– работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – проектировать логическую и физическую схемы базы данных; – создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; – применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; – выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; – выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; – обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных
знать	– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; – основные методы и средства защиты данных в базах данных

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Всего часов:	**282**
на освоение МДК	132
на практики	144
учебную	72
производственную	72
В том числе самостоятельная работа	10
В том числе экзамен по модулю	6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 11.1-11.6 ОК 1-09	*Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных*	132	122	122				10
ПК 11.1 – ПК 11.6	*Учебная практика*	72				72		0
ПК 11.1 – ПК 11.6	*Производственная практика*	72					72	0
	Всего:	276	122	122	0	72	72	10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		**270**	
МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных		**124**	
Тема 11.1.1 Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	***Содержание***	**32**	*ОК 1, ОК 2, ОК 9 ПК 11.1, ПК 11.3*
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	2	
	2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	2	
	3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	2	
	4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	2	
	5. Методы организации целостности данных	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**28**	
	1. DDL: управление объектами СУБД	4	
	2. Импорт и экспорт данных. DML: вставка данных	6	
	3. DML: обновление данных	4	
	4. DML: удаление данных	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 11.1.2 Разработка и администрирование БД	***Содержание***	**68**	*ОК 1, ОК 2, ОК 3 – ОК 5 ПК 11.1 – ПК 1.5*
	1. Современные инструментальные средства проектирования схемы БД.	2	
	2. Введение в SQL и его инструментарий.	2	
	3. Автоматизация управления SQL и мониторинг SQL Server	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**56**	
	1. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания БД	4	
	2. Сбор и анализ информации	4	
	3. Проектирование реляционной схемы БД в среде СУБД	4	
	4. Приведение БД к нормальной форме 3НФ	4	
	5. DML: простые запросы на выборку	6	

	6. DML: запросы на выборку с различными соединениями	6	
	7. DML: сложные запросы на выборку	6	
	8. DML: коррелирующие запросы	6	
	9. Создание БД на определенную тему	4	
	10. Написание запросов на выборку	4	
	11. Создание представлений, функций и триггеров	4	
	12. Мониторинг работы сервера	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
Тема 11.1.3 Организация защиты данных в хранилищах	***Содержание***	**24**	*ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 11.5, ПК 11.6*
	1. Управление идентификацией и доступом.	2	
	2. Управление инфраструктурой и данными.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**	
	1. Резервное копирование и восстановление данных	4	
	2. Реализация доступа пользователей к БД	4	
	3. Мониторинг безопасности работы с БД	4	
	4. Развертывание контроллеров домена	4	
	5. Мониторинг сетевого трафика	4	
	Консультаций	**2**	
Учебная практика		**72**	*ПК.1.1-ПК.1.6*
Производственная практика		**72**	*ПК.1.1-ПК.1.6*
	Всего	***270***	

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории ***Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем***, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по с*пециальности:*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по *специальности.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2021. – 488 с.
2. Кузнецов С.Д. Основы баз данных: учебник / С.Д. Кузнецов. – М.: Академия, 2021. – 448 с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Молчанов А.Ю. Проектирование и администрирование баз данных: электронное учебное пособие / А.Ю. Молчанов. – М.: КноРус, 2022. – URL: (дата обращения: 27.06.2026). – Режим доступа: по подписке

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных: учебник / К.Дж. Дейт. — Москва: Вильямс, 2020. — 1328 с.
2. Официальная документация Microsoft SQL Server. – URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ – Режим доступа: свободный.
3. Официальная документация PostgreSQL. – URL: https://www.postgresql.org/docs/ – Режим доступа: свободный.

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
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 предварительная 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели 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 до 3НФ с применением CASE-средств; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «**хорошо**» – спроектирована и нормализована БД до 3НФ с применением CASE-средств; таблицы проиндексированы. Оценка «**удовлетворительно**» – спроектирована и нормализована БД до 3НФ с незначительными отклонениями; таблицы частично проиндексированы.	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**» – созданные объекты полностью соответствуют заданию; все таблицы заполнены; реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «**хорошо**» – созданные объекты соответствуют заданию;	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.

	практически все таблицы заполнены; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей. Оценка «**удовлетворительно**» – созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями; некоторые таблицы заполнены; предусмотрено разграничение доступа.	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; отчеты выводят данные с группировкой согласно заданию. Оценка «**хорошо**» – созданы и выполняются запросы к БД; отчеты выводят данные с группировкой в основном согласно заданию. Оценка «**удовлетворительно**» – созданы и выполняются запросы к БД; отчеты выводят данные в основном согласно заданию.	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/ производственной
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Оценка «**отлично**» – выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов; обоснованы принципы регистрации и система паролей; созданы группы пользователей. Оценка «**хорошо**» – обоснованы принципы регистрации и система паролей; созданы группы пользователей. Оценка «**удовлетворительно**» – выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы группы пользователей.	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 резервного копирования на основе анализа обращений; выполнено резервное копирование и восстановление состояния БД на заданную дату. Оценка «**хорошо**» – обоснован период резервного копирования; выполнено резервное копирование и восстановление состояния БД на заданную дату. Оценка «**удовлетворительно**» – выполнено резервное копирование и восстановление 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 задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	− обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; − адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	− использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	− демонстрация ответственности за принятые решения − обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	− взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; − обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	− соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, − соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	− эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; − демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	