

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Григорьев Сергей Сергеевич  
Должность: Заместитель директора по информатизации и цифровизации  
Дата подписания: 10.03.2025 07:14:23  
Уникальный программный ключ:  
33b52346aed603d1e29801db513455d4dfc35e27

## НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДЕНО  
педагогическим советом  
(протокол №06-23 от «26» июня 2023)  
Председатель педагогического совета  
Директор \_\_\_\_\_ Л.Н. Цой



### **Рабочая программа профессионального модуля ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

**ППССЗ по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Объем дисциплины – 339 час.**

Якутск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

|                                   |                |                           |                     |
|-----------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------|
| <b>Разработчики</b><br>программы: | НПОУ «ЯКИТ»    | преподаватель             | Краснов А.В.        |
|                                   | (место работы) | (занимаемая<br>должность) | (инициалы, фамилия) |

|                                            |                |               |
|--------------------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Обсуждено</b> на заседании<br>отделения | «19» июня 2023 | протокол №9/1 |
|--------------------------------------------|----------------|---------------|

|                           |                 |                                                                                    |             |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Председатель<br>отделения | Зав. отделением |  | Пронин И.В. |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

|                                                         |                   |             |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| <b>Рассмотрено</b> на заседании<br>методического совета | «20» июня 2023 г. | протокол №6 |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------|

|                                         |                                                    |                                                                                      |                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Председатель<br>методического<br>совета | Заместитель<br>директора по<br>методической работе |  | «20» июня 2023 г. |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

|                                                       |                                                                                     |              |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Заместитель<br>директора по<br>методической<br>работе |  | Томская С.И. | «26» июня 2023 г. |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|

| №<br>п/п | Прилагаемый к<br>Рабочей программе<br>документ, содержащий<br>текст обновления | Решение отделения |            | Подпись<br>заведующего<br>отделением                                                  | Фамилия<br>И.О.<br>заведующего<br>отделением |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|          |                                                                                | дата              | Протокол № |                                                                                       |                                              |
| 1.       | Приложение № 1                                                                 | 26.08.2024        | 11         |  | Пронин И.В.                                  |
| 2.       | Приложение № 2                                                                 |                   |            |                                                                                       |                                              |
| 3.       | Приложение № 3                                                                 |                   |            |                                                                                       |                                              |
| 4.       | Приложение № 4                                                                 |                   |            |                                                                                       |                                              |
| 5.       | Приложение № 5                                                                 |                   |            |                                                                                       |                                              |

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |                                                                |    |
|----|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....              | 4  |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                 | 6  |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 11 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы:

ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ входит в профессиональный цикл, в профессиональные модули.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 ПК и ОК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 339 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 299 часов;
- практические занятия – 56 часов;
- лабораторные занятия – 74 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 7 часа;
- консультации- 2 часа;
- учебной практики – 36 часов;
- производственная практика (по профилю специальности) – 144 часа;
- промежуточная аттестация – 20 часов.

## 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 <sup>1</sup> |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                         |                                                             |                                | Обучение по МДК                      |                                     |                           | Практики |                                                                 |                                     |
|                                         |                                                             |                                | Всего                                | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная  | Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика) |                                     |
| ПК 11.1-11.6<br>ОК 1-11                 | Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных         | 153                            | 132                                  | 74                                  | -                         | 36       |                                                                 | 7                                   |
| ПК 11.1-11.6<br>ОК 1-11                 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 144                            |                                      |                                     |                           |          | 144                                                             |                                     |
|                                         | Всего:                                                      | 339                            | 132                                  | 74                                  | -                         | 36       | 144                                                             | 7                                   |

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| 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) (если предусмотрены) | Объем в часах | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| 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.<br>Проектирование БД.                      | Содержание                                                                                                                                                                           | 18            | 2                |
|                                                                                           | 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 практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                | 24            |                  |
|                                                                                           | 1. Практическая работа «Сбор и анализ информации»                                                                                                                                    |               |                  |
|                                                                                           | 2. Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД»                                                                                                   |               |                  |
|                                                                                           | 3. Лабораторная работа «Приведение БД к нормальной форме 3НФ»                                                                                                                        |               |                  |
| Тема 11.2. Разработка и администрирование БД.                                             | Содержание                                                                                                                                                                           | 18            | 2                |
|                                                                                           | 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 экспортданных                                                                                                                                                             |               |                  |

|                                                          |                                                                                                                                                              |    |   |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                          | 7. Автоматизация управления SQL                                                                                                                              |    |   |
|                                                          | 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                                                                                          |    |   |
|                                                          | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                 | 24 |   |
|                                                          | 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»                                                                                                           |    |   |
| <b>Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            | 20 | 2 |
|                                                          | 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.<br>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 ActiveDirectory (AD CS)                                                                                 |    |   |
|                                                          | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                 |    |   |
|                                                          | 1. Лабораторная работа «Выполнение резервного копирования»                                                                                                   |    |   |
|                                                          | 2. Лабораторная работа «Восстановление базы данных из резервной копии»                                                                                       | 26 |   |
|                                                          | 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»       |            |  |
| <b>Курсовой проект (работа)</b>   |                                                            | -          |  |
| <b>Учебная практика по модулю</b> |                                                            | <b>36</b>  |  |
| <b>Производственная практика</b>  |                                                            | <b>144</b> |  |
| <b><i>Всего</i></b>               |                                                            | <b>339</b> |  |

### **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**

3.2.1.1. *Стружкин, Н. П.* Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973> (дата обращения: 07.11.2022).

3.2.1.2. *Нестеров, С. А.* Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981> (дата обращения: 07.11.2022).

3.2.1.3. *Стасышин, В. М.* Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494562> (дата обращения: 07.11.2022).

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных;</li> <li>– создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;</li> <li>– применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> <li>– выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;</li> <li>– выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;</li> <li>– обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li> </ul>                                                                                        | Практические занятия, домашняя работа, тестирование      |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</li> <li>– структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>– методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>– основные методы и средства защиты данных в базах данных</li> </ul> | Домашняя работа, тестирование                            |