

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.01.2026 15:34:39

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119dbaff0228301121d51b107071d01515a5b25f91430f5c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*«Учебной практики»*

**Специальность**

*09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*

**Квалификация**

*Программист*

Грозный – 2026 г.

2026 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.**

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО ГГНТУ им.ак.М.Д. Миллионщикова

Разработана на базе ФГОС СПО, в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, рабочей программой профессиональных модулей: ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.05 Цифровая экономика в информационных системах.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>                                               | <b>4</b>  |
| 1.1.    Область применения программы.....                                              | 4         |
| 1.2.    Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы | 6         |
| 1.3.    Цели и задачи практики, требования к результатам освоения практики.....        | 6         |
| 1.4.    Количество часов на освоение программы практики.....                           | 16        |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>                                         | <b>17</b> |
| 2.1.    Объем учебной практики.....                                                    | 17        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>                                   | <b>17</b> |
| 3.1.    Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....            | 17        |
| 3.2.    Информационное обеспечение реализации программы.....                           | 17        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>                         | <b>18</b> |

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

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

Рабочая программа **учебной** практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВДП) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

#### **ПМ.01. Разработка, администрирование и защита баз данных ПК**

1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 1.4. Администрировать базы данных.

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

#### **ПМ.02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения**

ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.

ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

#### **ПМ.03. Проектирование и разработка информационных систем**

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.

ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.

ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

#### **ПМ.04. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем**

ПК 4.1 Назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования

ПК 4.2 Осуществлять организацию электронного документооборота в соответствии с потребностями заказчика

ПК 4.3 Производить настройку и техническое обслуживание, выполнять диагностику цифровых систем коммутации и систем передачи

ПК 4.4 Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса

ПК 4.5 Осуществлять устранение аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем

#### **ПМ.05. Цифровая экономика в информационных системах**

ПК 5.1 Грамотность в области цифровых решений

ПК 5.2 Критическое мышление

ПК 5.3 Изучение и использование цифровых ресурсов

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися в том числе общих компетенций (ОК).

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                                                                |

#### **1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика входит в цикл профессиональных модулей:

- ПМ.01. Разработка, администрирование и защита баз данных
- ПМ.02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
- ПМ.03. Проектирование и разработка информационных систем
- ПМ.04. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
- ПМ.05. Цифровая экономика в информационных системах

### **1.3. Цели и задачи практики, требования к результатам освоения практики**

**Учебная практика** по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Практическая подготовка при проведении учебной практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**В результате освоения учебной практики обучающийся должен:**

#### **ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных**

##### **Навыки:**

- разработки концептуальной модели базы данных;
- разработки инфологической модели базы данных;
- разработки физической модели базы данных;
- разработки требований к базе данных
- нормализация структуры базы данных
- документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;
- документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли работы с различными объектами базы данных
- создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;
- определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;
- создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;
- разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;
- ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;
- оптимизации запросов для повышения производительности системы;
- создания баз данных на основе NoSQL технологий
- создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;
- оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники
- установки и настройки СУБД;
- создания и удаления баз данных;
- восстановления баз данных;
- резервного копирования баз данных;

- создания пользователей и назначения прав доступа;
- оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; – аудита безопасности баз данных.

#### **Умения:**

- анализировать предметную область и выделять основные сущности;
  - определять требования к базе данных;
  - разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;
  - проектировать схему базы данных;
  - работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;
  - определять связи между таблицами;
  - определять типы данных для полей таблиц;
  - оформление документации на спроектированную базу данных
- разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.
- разрабатывать объекты баз данных
  - создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных
  - оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности
  - разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;
- разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления
- разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;
  - программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;
  - управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;
  - оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;
  - работать с NoSQL базами данных;
  - использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.
  - устанавливать и настраивать СУБД;
  - создавать и удалять базы данных;
  - создавать пользователей и назначать права доступа;
  - оптимизировать запросы к базе данных;
  - обеспечивать безопасность баз данных;
  - создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;
  - управлять транзакциями и контролировать целостность данных; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;
  - создавать и восстанавливать резервные копии данных;
  - работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;
  - нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;

- мониторить и анализировать производительность баз данных;  
работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи
- разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;
- проводить аудит безопасности баз данных;
- устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;
- создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;
- шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;
- контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;
- использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;
- использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;
- создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;
- использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;
- создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;
- обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.

#### **Знания:**

- 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;
- структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;
- структуру реляционной базы данных;
- язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;
- оптимизацию производительности баз данных
- принципы безопасности хранения данных
- основы реляционной модели данных
- язык SQL и его основные команды
- принципы нормализации баз данных
- принципы работы с различными СУБД
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
- основные принципы создания объектов базы данных;
- синтаксис и основные приемы работы с SQL;
- методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;

- основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;
- основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;
- преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;
- методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;
- основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.
- архитектуру СУБД;
- основные принципы администрирования баз данных;
- методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;
- принципы резервного копирования и восстановления баз данных;
- методы защиты баз данных от внешних угроз;
- особенности работы с различными СУБД;
- Язык SQL (Structured Query Language);
- управление транзакциями и контроль целостности данных;
- управление доступом и безопасностью баз данных;
- резервное копирование и восстановление данных;
- оптимизацию производительности баз данных;
- работу с индексами и оптимизация запросов;
- мониторинг и анализ производительности;
- принципы работы с реляционными базами данных;
- принципы работы с нереляционными базами данных
- методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- методы создания и восстановления резервных копий баз данных;
- особенности работы с различными типами СУБД;
- методы проведения аудита безопасности баз данных;
- принципы криптографии и методов шифрования данных;
- стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;
- методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;
- методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;
- методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;
- методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;
- методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;
- методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;
- методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;
- законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.

## **ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения навыки:**

### **Навыки:**

- проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
- создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;
- отладки и тестирования разработанных модулей;
- применения структурного и объектно-ориентированного программирования;
- оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; мониторинга и анализа производительности приложений.
- интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;
- работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; работы с интеграционными платформами и инструментами;
- обеспечения совместимости и стабильности системы
- отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;
- тестирования программного обеспечения;
- формирования тестовых сценариев;
- подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);
- оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;
- настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;
- формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных – создания технической документации для модулей;
- документирования кода, API и интерфейсов;
- работы со специализированным ПО по документированию программного кода

### **Умения:**

- проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;
- создавать архитектурные диаграммы и документацию;
- определять структуру и интерфейсы модулей;
- анализировать требования к модулю и определять его функциональность;
- проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;
- создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;
- выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;
- проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;

- учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества
- разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;
- применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;
- анализировать требования и определять функциональность модуля;
- создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;
- обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;
- оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;
- работать с системой контроля версий;
- улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.
- интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;
- работать с API и устанавливать соединения между компонентами;
- отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;
- анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;
- работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных
- анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;
- создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;
- выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;
- анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;
- разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;
- выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;
- использовать системы контроля дефектов ПО;
- составлять отчет о выполнении тестирования ПО
- описывать функциональность модулей в документации;
- создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;
- программировать с использованием комментариев для документирования кода;
- использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;
- вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;
- разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;

- включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;

- проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.

**Знания:**

- основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;
- языки программирования и технологии для реализации модулей;
- паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;

- методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;
- принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;

- принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.

- язык программирования, основные конструкции, синтаксис;
- паттерны проектирования;
- структуры данных;
- принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;

- работу с инструментальным программным обеспечением;
- методы оптимизации кода и алгоритмов;
- эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;
- многопоточность в программных модулях;
- методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;
- кэширование данных;
- управление памятью;

техники повышения производительности программного обеспечения

- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;

- международные стандарты локальных вычислительных сетей;

- методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;

- принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов

- принципы и методы тестирования программного обеспечения;

- основы программирования и архитектуры программного обеспечения;

- основы баз данных и SQL-запросов;

- инструменты для автоматизации тестирования;

- основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;

- понятие дефекта программного обеспечения;

- критерии качества ПО;

- виды и типы тестирования ПО;

- техники ручного тестирования;
- техники автоматизированного тестирования;
- жизненный цикл дефекта ПО;
- принципы работы в системе контроля дефектов;
- основные понятия о качестве ПО
- стандарты технической документации;
- принципы документирования программного обеспечения;
- инструменты для создания технической документации и комментирования кода

### **ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем**

#### **Навыки:**

- сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС;
- анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;
- интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;
- документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации
- разработки подсистем безопасности информационных систем;
- применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;
- оптимизации подсистем безопасности информационных систем
- разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием;
- верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием;
- устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием
- выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;
- составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;
- построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;
- написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО;
- разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;
- описания тестовых случаев;
- разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО
- разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании;
- участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации;
- проведения обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации
- участия в проекте по модернизации информационной системы компании;
- разработки плана модернизации информационной системы для компании;
- участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании

#### **Знания:**

- инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;
- типовые решения по разработке веб-приложений;

- нормы и стандарты оформления технической документации;
  - принципы проектирования и разработки информационных систем.
  - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;
  - принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;
  - основы технологии клиент-сервер;
  - технологии разработки серверной части;
- особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;
- особенности отображения элементов ИР в различных браузерах;
  - особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
  - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;
  - принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;
  - технологии для разработки анимации;
  - способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;
  - виды анимации и способы ее применения;
- Умения:**
- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;
  - определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных;
  - организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации;
  - проводить анкетирование;
  - проводить интервьюирование
  - выбирать оптимальные технологии для реализации проекта;
  - разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки;
  - документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами;
  - оценивать риски и принимать меры по их управлению
  - анализировать требований безопасности информационных систем;
  - разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем;
  - тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем
  - разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования;
  - разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании;
  - разрабатывать API;
  - организовывать взаимодействие модулей информационной системы
  - работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему;
  - выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт;
  - кодировать на языках программирования;
  - находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.
  - документировать тесты в соответствии с требованиями организации;

- разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
- оформлять тестовые случаи;
- применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна);
- применять универсальные языки моделирования (сценариев);
- применять языки программирования для написания программного кода;
- применять специализированное ПО для создания автотестов;
- применять стандарты оформления кода;
- анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия
- собирать и анализировать информацию о системе;
- описывать процедуры установки и настройки системы;
- описывать основные функции и возможности системы;
- описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы
- разрабатывать руководство пользователя
- анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места;
- предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность;
- анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции

#### **ПМд. 04. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем**

##### **Навыки:**

- Использование современных измерительных приборов и тестового оборудования
- Подготовка материалов электронного документооборота в соответствии с потребностями заказчика
- Настройки и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи
- Диагностики цифровых систем коммутации и систем передачи
- устранении аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем
- владеть навыками использования цифровых решений

##### **Знания:**

- Назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования
- Как организовать электронный документооборот в соответствии с потребностями заказчика
- Способы настройки и технического обслуживания цифровых систем коммутации и систем передачи
- методы коммутации и их использование в сетевых технологиях

##### **Умения:**

- Применять измерительные приборы и тестового оборудования
- Осуществлять организацию электронного документооборота в соответствии с потребностями заказчика

- Выполнять работы по настройке и техническому обслуживанию цифровых систем коммутации и систем передачи
- Выполнять диагностику цифровых систем коммутации и систем передачи
- осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнес
- производить настройку и техническое обслуживание, выполнять диагностику цифровых систем коммутации и систем передачи

## **ПМд.05 Цифровая экономика в информационных системах**

### **Навыки:**

- владеть навыками использования цифровых решений
- владеть технологиями выхода из проблемных ситуаций
- владеть навыками критического анализа
- использование платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем

### **Знания:**

- цифровые решения для цифровых задач
- характеристика процесса проектирования цифровых решений
- основные методы критического анализа
- методология системного подхода
- использование социальных сетей для поиска информации
- использование поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации

### **Умения:**

- использование цифровых решений в профессиональной деятельности
- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем
- выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа и абстрактного мышления
- осуществлять поиск решений проблемных ситуаций
- производить анализ явлений, обрабатывать полученный результат
- использовать социальные сети и поисковые системы

## **1.4. Количество часов на освоение программы практики**

Максимальная производственная нагрузка обучающегося -360 часов, 10 недель

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики

| <i>Вид практики: учебная практика</i>                          | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных        | 72                 |
| ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | 72                 |
| ПМн.03 Проектирование и разработка информационных систем       | 108                |
| ПМд. 05 Цифровая экономика в информационных системах           | 108                |
| <i>Итоговая аттестация: зачет</i>                              |                    |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика проводится на базе факультета, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация практики включает:

- создание условий для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки и предоставление оборудования и технических средств обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся, в том числе с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- обеспечение безопасных условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проведение инструктажа обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществление надзора за соблюдением обучающимися правил техники безопасности, а в необходимых случаях проведение обучения безопасным методам работы.

Реализация программы практики требует наличия оборудованного офисного рабочего места практиканта, в т.ч. оборудованном компьютером с рекомендуемым стандартным программным обеспечением Word, Excel и выходом в Интернет.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Студенты обеспечены индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе.

Доступ к электронно-библиотечной системе осуществляется путем введения логина и пароля территориально из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики учебной осуществляется руководителем практики в процессе наблюдения, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по практике.

| Результаты практики<br>усвоенные знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов<br>практики |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных</b><br>ПК 1.1. Проектировать базы данных.<br>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.<br>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.<br>ПК 1.4. Администрировать базы данных.<br>ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Отчет по практике</i><br><i>Зачет</i>                    |
| <b>ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</b><br>ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.<br>ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.<br>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.<br>ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.<br>ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Отчет по практике</i><br><i>Зачет</i>                    |
| <b>ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем</b><br>ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.<br>ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.<br>ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.<br>ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.<br>ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.<br>ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.<br>ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.<br>ПК 3.8. Производить оценку информационной системы | <i>Отчет по практике</i><br><i>Зачет</i>                    |

|                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| для выявления возможности ее модернизации.                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>ПМд.05 Цифровая экономика в информационных системах</b><br>ПК 5.1 Грамотность в области цифровых решений<br>ПК 5.2 Критическое мышление<br>ПК 5.3 Изучение и использование цифровых ресурсов | <i>Отчет по практике</i><br><i>Зачет</i> |

Оценка заданий производится очно, с участием экзаменуемого, по 5-ти бальной системе.

Оценка работы студента на практике основывается на отзыве руководителя практики от организации, качестве доклада, оформлении и содержании отчёта, ответах на вопросы, деятельности в период практики. Оценка одновременно проставляется в зачётной книжке и зачётной ведомости.

**Разработчик:**

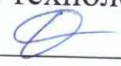
Преподаватель ФСПО

  
(подпись)

/Л.Р. Уматгериева/

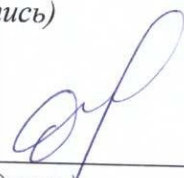
**Согласовано:**

Председатель ПЦК «Информационные технологии»

  
(подпись)

/И.М. Дубаев/

1-й зам.-зам. декана по УМР ФСПО

  
(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР

  
(подпись)

/М.А. Магомаева /