**Приложение 2. Аннотации к рабочим программам профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**

к ОПОП-П по *специальности*

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

***Аннотация к рабочей программе***

**профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Обязательный профессиональный блок

Профессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»**

**1.1.****Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществление интеграции программных модулей»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **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 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 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ***ВД 02.*** | Осуществление интеграции программных модулей |
| ***ПК 2.1.*** | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. |
| ***ПК 2.2.*** | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. |
| ***ПК 2.3.*** | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. |
| ***ПК 2.4.*** | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. |
| ***ПК 2.5.*** | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | интеграции модулей в программное обеспечение;  отладки программных модулей;  разработки и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации;  разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;  разработке тестовых сценариев программного средства;  инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| Уметь | использовать выбранную систему контроля версий;  использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;  анализировать проектную и техническую документацию.  использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов  организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов  определять источники и приемники данных  использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений  выполнять тестирование интеграции  организовывать постобработку данных  приемы работы в системах контроля версий  выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace)  создавать классы- исключения на основе базовых классов  оценивать размер минимального набора тестов  разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии  выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля  выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. |
| Знать | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;  методы организации работы в команде разработчиков;  виды и варианты интеграционных решений;  принципы построения корпоративных сетей и Web-служб;  современные технологии и инструменты интеграции;  основные протоколы доступа к данным;  методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;  основные методы отладки;  методы отладочных классов;  методы и схемы обработки исключительных ситуаций;  основные методы и виды тестирования программных продуктов;  приёмы работы с инструментальными средствами тестирования;  стандарты качества программной документации;  основы организации инспектирования и верификации;  встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 230 часов

в том числе в форме практической подготовки 124 часа

Из них на освоение МДК 149 часов

в том числе самостоятельная работа 8 часов

практики, в том числе учебная 72 часа

Промежуточная аттестация *18* часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | |
| **ПК 2.1 - ПК 2.5**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09** | Раздел 1.  Технология разработки программных продуктов | **56** | 20 | **56** | 20 | - | 4 | - | **-** | **-** | |
| **ПК 2.1 - ПК 2.5**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09** | Раздел 2.  Средства разработки программного обеспечения | **51** | 16 | **51** | 16 | - | 2 | 9 экз.  компл | **-** | **-** | |
| **ПК 2.1 - ПК 2.5**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09** | Раздел 3.  Моделирование в программных системах | **42** | 16 | **42** | 16 | - | 2 | - | **-** | **-** | |
|  | Учебная практика | **72** | 72 | **-** | - | - | - | - | **72** | **-** | |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  |  | | | |  | |
|  | ***Всего:*** | ***230*** | ***124*** | ***149*** | ***52*** | *-* | ***8*** | ***9*** | ***72*** | *-* | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», студии «Инженерной и компьютерной графики», «Разработки дизайна веб-приложений», оснащённые в соответствии с п. 6.2.1 Примерной программы по специальности:

- Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23";

- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Принтер A3, цветной;

- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Microsoft Windows 10 Корпоративная, Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2021, Notepad++ 7, Sublime Text 4, Visual Studio Code, Adobe Illustrator 2019, PhotoShop 2019, Python, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, IBM Rational Rose XDE , MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

​1. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://lib.rucont.ru/search>

​2. Электронная библиотека «Academia-library» [Электронный ресурс]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов Электронный ресурс]. – URL: <http://school-collection.edu.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

5. Образование для детей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.edukids.ru/>

6. Российская электронная школа [Электронный ресурс]. – URL: <https://resh.edu.ru/>

7. Российский общеобразовательный портал, единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>

8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://book.ru/>

10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://ibooks.ru/>

**Приложение 2.2**

к ОПОП-П по *специальности*

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

***Аннотация к рабочей программе***

**профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов**

Обязательный профессиональный блок

Профессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ревьюирование программных продуктов»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| **ОК 04.** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 09.** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ***ВД 03*** | Ревьюирование программных продуктов |
| ***ПК 3.1.*** | Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией |
| ***ПК 3.2.*** | Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям |
| ***ПК 3.3.*** | Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма |
| ***ПК 3.4.*** | Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным 5 техническим заданием |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | измерения характеристик программного проекта;  использования основных методологий процессов разработки программного обеспечения;  оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств. |
| Уметь | работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;  выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;  использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;  применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. |
| Знать | задачи планирования и контроля развития проекта;  принципы построения системы деятельностей программного проекта;  современные стандарты качества программного продукта и процессов его обучения. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 174 часа

в том числе в форме практической подготовки 112 часов

Из них на освоение МДК 84 часа

в том числе самостоятельная работа 4 часов

практики, в том числе учебная 72 часа

Промежуточная аттестация18 часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 3.1 - ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09** | Раздел 1.  Выполнение анализа и моделирования программных продуктов | **51** | 20 | 51 | 20 | - | 2 | 9 | **-** | **-** |
| **ПК 3.1 - ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09** | Раздел 2.  Менеджмент программного проекта | **42** | 20 | 42 | 20 | - | 2 | - | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **72** | 72 | **-** | - | - | - | - | **72** | **-** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***174*** | ***112*** | ***93*** | ***40*** | *-* | ***4*** | ***-*** | ***72*** | *-* |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащённая в соответствии с п. 6.2.1 Примерной программы по специальности:

- Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23";

- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Microsoft Windows 10 Корпоративная, Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2021, Notepad++ 7, Microsoft Visual Studio Community; Atom; Microsoft Visio Professional; SQLServer Management Studio, Microsoft Project. Оснащённые базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1 Поколодина Е.В., Долгова Н.А., Ананьев Д.В. Ревьюирование программных модулей /Поколодина Е.В., Долгова Н.А., Ананьев Д.В. — Москва: Издательство «Академия», 2020. — 208 с.

2 А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование).

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437368>;
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/438444>;
3. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.:КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989682>;
4. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 145 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/988332.

**Приложение 2.3**

к ОПОП-П специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

***Аннотация к рабочей программе***

**профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

Обязательный профессиональный блок

Профессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности (ВД): **Проектирование и разработка информационных систем** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **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 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 общечеловеческих 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 |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| **ВД 5** | **Проектирование и разработка информационных систем** |
| **ПК 5.1** | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему |
| **ПК 5.2** | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика |
| **ПК 5.3** | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 5.4** | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 5.5** | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы |
| **ПК 5.6** | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы |
| **ПК 5.7** | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;  обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;  программирования в соответствии с требованиями технического задания;  использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;  применения методики тестирования разрабатываемых приложений;  определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;  разработки документации по эксплуатации информационной системы;  проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;  модификации отдельных модулей информационной системы |
| Уметь | осуществлять постановку задач по обработке информации;  проводить анализ предметной области;  осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;  использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;  решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;  разрабатывать графический интерфейс приложения;  создавать и управлять проектом по разработке приложения;  проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. |
| Знать | основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;  основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;  основные процессы управления проектом разработки;  основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;  методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;  систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **684 час.**

в том числе в форме практической подготовки **464 час.**

Из них на освоение МДК **356 час.,**

в том числе самостоятельная работа **22 час.**

практики, в том числе учебная **72 час.**

производственная **216 час.**

Промежуточная аттестация**18 час.**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

**Для специальности**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |  | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7,**  **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9** | Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем | **219** | 96 | **219** | 76 | 20 | 14 | 9 час. Экзамен комплексный | **-** | **-** |
| **ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9** | Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем | **84** | 40 | **84** | 40 | - | 4 |  | **-** | **-** |
| **ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9** | Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем | **84** | 40 | **84** | 40 | - | 4 | - | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **72** | 72 | **-** | - | - | - | - | **72** |  |
|  | Производственная практика | **216** | 216 | **-** | - | - | - | - | **-** | **216** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** | *Х* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | **684** | **464** | **387** | **156** | **20** | **22** | **9** | **72** | **216** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет«Информатики»,в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности***.***

Лаборатория программирования и баз данных, организации и принципов построения информационных систем и студии инженерной и компьютерной графики*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы   
по специальности.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем.: учебник для студ учреждений сред. проф.образования / Перлова О.Н, Ляпина О.П., Гусева А.В. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с
3. Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем.: учебник для студ учреждений сред. проф.образования / Г.Н.Федорова.- М.: Издательский центр "Академия", 2018. – 320 с.
4. Чистов Д.В. Проектирование информационных систем. / Д.В. Чистов, П.П. Мельников, А.В. Золотарев. – М.: Издательский центр «Юрайт», 2020. – 258 с

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://lib.rucont.ru/search>

2. Электронная библиотека «Academia-library» [Электронный ресурс]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов Электронный ресурс]. – URL: <http://school-collection.edu.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

5. Российский общеобразовательный портал, единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>

6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Рыбальченко М.В. Архитектура информационных систем: учебное пособие / М.В. Рыбальченко. – М.: Юрайт, 2017. – 91 с.

2. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.

**Приложение 2.4**

к ОПОП-П по *специальности*

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

***Аннотация к рабочей программе***

**профессионального модуля ПМ.06 Сопровождение информационных систем**

Обязательный профессиональный блок

Профессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сопровождение информационных систем»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **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 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ***ВД 06*** | Сопровождение информационных систем |
| ***ПК 6.1.*** | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. |
| ***ПК 6.2.*** | Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы. |
| ***ПК 6.3.*** | Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы. |
| ***ПК 6.4.*** | Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. |
| ***ПК 6.5.*** | Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.  Выполнять разработку обучающей документации информационной системы  Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.  Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению; восстановлению данных информационной системы.  Организовывать доступ пользователей к информационной системе.  Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. |
| Уметь | Поддерживать документацию в актуальном состоянии.  Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы.  Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.  Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС. Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы.  Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.  Применять документацию систем качества.  Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.  Составлять планы резервного копирования.  Определять интервал резервного копирования. Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы.  Поддерживать документацию в актуальном состоянии.  Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы.  Методы обеспечения и контроля качества |
| Знать | Классификация информационных систем.  Структура и этапы проектирования информационной системы.  Методологии проектирования информационных систем.  Методы обеспечения и контроля качества ИС.  Методы разработки обучающей документации. Основные задачи сопровождения информационной системы.  Регламенты по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы. Характеристики и атрибуты качества ИС.  Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.  Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.  Основные задачи сопровождения информационной системы.  Структура и этапы проектирования информационной системы.  Характеристики и атрибуты качества ИС. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 522 часа

в том числе в форме практической подготовки 392 часов

Из них на освоение МДК 252 часа

в том числе самостоятельная работа 20 часов

практики, в том числе учебная 108 часов

производственная 144 часа

Промежуточная аттестация18 часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 6.1, ПК 6.3**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 1. Внедрение информационных систем | **93** | 40 | **93** | 40 |  | 4 | 9 | **-** | **-** |
| **ПК 6.2, ПК 6.4, ПК 6.5**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 2. Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем | **84** | 40 | **84** | 40 | - | 4 | - | **-** | **-** |
| **ПК 6.4, ПК 6.4**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 3. Устройство и функционирование информационной системы | **42** | 30 | **42** | 10 | 20 | 6 | - | **-** | **-** |
| **ПК 6.1- ПК 6.5**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 4. Интеллектуальные системы и технологии | **42** | 30 | **42** | 30 | - | 6 | - | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **108** | **108** | **-** | - | - | - | - | **108** | **-** |
|  | Производственная практика | **144** | **144** | **-** | - | - | - | - | **-** | **144** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***522*** | ***392*** | ***261*** | ***120*** | ***-*** | ***20*** | ***9*** | ***108*** | ***144*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» и «Программирования и баз данных», оснащённые в соответствии с п. 6.2.1 Примерной программы по специальности:

- Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23";

- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Принтер;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Microsoft Windows 10 Корпоративная, Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2021, - программное обеспечение «1С: Бухгалтерия 8», «ПАРУС Бюджет 8», справочно-правовая система «Гарант», «КонсультантПлюс».

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7.
3. Андрейченков, А.В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интелекта. Учебник. / А.В. Андрейченков, О.Н. Андрейченкова.-Москва: ИНФРА-М, 2023 г. ISBN: 978-5-16-014883-0
4. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие для СПО / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 277 c. — ISBN 978-5-4488-1016-9
5. Емельянова, Н.З. Устройство и функционирование информационных систем : учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 448 с. : ил. — (Профессиональное образование).ISBN 978-5-91134-662-1 (ФОРУМ)
6. Федорова, Г.Н. Устройство и функционирование информационной системы. Учебник/ Г.Н. Федорова. - –М.:.: Издательский центр «Академия»,2018.- 256 с. . : ил. — (Профессиональное образование).ISBN 978-5-4468-6267-2
7. Федорова, Г.Н. Сопровождение информационных систем: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/ Г.Н. Федорова. –М.: Издательский центр «Академия», 2018.-320 с.
8. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02523-1. Сергеев Ф.Г., Терегеря В.В. стандартизация и сертификация: учебник и практикум.-2-е изд..-М Юрайт, 2018
9. Масленникова, О. Е. Теоретические и прикладные основы сопровождения информационных систем [Электронный ресурс]: учебник /— О. Е. Масленникова, О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева. - М. : ФЛИНТА, 2017. — 190 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. ​ Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 c. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102073.html (дата обращения: 05.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Электронная библиотека «ЛитРес» [Электронный ресурс]. – URL: https://lib.herzen.spb.ru/p/litres
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://lib.rucont.ru/search>
4. ​Электронная библиотека «Academia-library» [Электронный ресурс]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Российская электронная школа [Электронный ресурс]. – URL: <https://resh.edu.ru/>
7. Российский общеобразовательный портал, единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://book.ru/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://ibooks.ru/>

**Приложение 2.5**

к ОПОП-П по *специальности*

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

***Аннотация к рабочей программе***

**профессионального модуля ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов**

Обязательный профессиональный блок

Профессиональный цикл

**2023 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Соадминистрирование баз данных и серверов»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ***ВД 07*** | Соадминистрирование баз данных и серверов. |
| ***ПК 7.1*** | Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. |
| ***ПК 7.2*** | Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. |
| ***ПК 7.3*** | Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей  и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. |
| ***ПК 7.4*** | Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. |
| ***ПК 7.5*** | Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.  Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.  Участвовать в соадминистрировании серверов.  Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.  Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.  Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. |
| Уметь | Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.  Проектировать и создавать базы данных. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. |
| Знать | Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Тенденции развития банков данных.  Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных  Представление структур данных.  Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.  Модели данных и их типы.  Основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции.  Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.  Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 238 часов

в том числе в форме практической подготовки 158 часов

Из них на освоение МДК 112 часов

в том числе самостоятельная работа 8 часов

практики, в том числе учебная 36 часов

производственная 72 часа

Промежуточная аттестация18 часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 7.1 - ПК 7.5**  **ОК 07** | Раздел 1.  Управление и автоматизация баз данных | **85** | 30 | **85** | 30 | - | 8 | 9 | **-** | **-** |
| **ПК 7.1 - ПК 7.5**  **ОК 07** | Раздел 2.  Сертификация информационных систем | **36** | 20 | **36** | 20 | - | - | - | **-** | **-** |
| Учебная практика | **36** | 36 | **-** | - | - | - | - | **36** | **-** |
| Производственная практика | **72** | 72 | **-** | - | - | - | - | **-** | **72** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***238*** | ***158*** | ***121*** | ***50*** | *-* | ***8*** | ***9*** | ***36*** | ***72*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных»

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 213 с.

2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 336 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

​1. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://lib.rucont.ru/search>

​2. Электронная библиотека «Academia-library» [Электронный ресурс]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов Электронный ресурс]. – URL: <http://school-collection.edu.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

5. Образование для детей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.edukids.ru/>

6. Российская электронная школа [Электронный ресурс]. – URL: <https://resh.edu.ru/>

7. Российский общеобразовательный портал, единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>

8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://book.ru/>

10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://ibooks.ru/>