**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к ОПОП-П по специальности   
09.02.07 Информационные системы и программирование**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[«ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНЙФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» 2](#_Toc168595158)

[«ПМ.08 РАЗРАБОТКА ДИ ЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ» 25](#_Toc168595160)

[«ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ» 43](#_Toc168595163)

[«ПМ.12 Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений» 69](#_Toc168595166)

[«ПМ.14 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» 89](#_Toc168595187)

**Приложение 1.1**

**к ОПОП-П по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНЙФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы……………….3](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля…………………………………….3](#_Toc162370389)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 6](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля…………………………………………………………………………](#_Toc162370392)..6

[2.2. Структура профессионального модуля…………………………………………………………………...7](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля…………………………………………………………..........8](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 20](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение………………………………………………………………...20](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение……………………………………………………………………..](#_Toc162370399)20

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 21](#_Toc162370400)

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «**ПМ.05** **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**».

Профессиональный модуль включён в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; | Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста | - |
| ОК.06 | описывать значимость своей специальности | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности | - |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения | - |
| ОК.08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения | - |
| ПК 5.1. | Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. | Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем | Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы |
| ПК 5.2 | Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений | Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа | Разрабатывать проектную документацию на информационную систему |
| ПК 5.3 | Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения. | Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Создания сетевого сервера и сетевого клиента | Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания. |
| ПК 5.4 | Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи | Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой | Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы. |
| ПК 5.5 | Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием. | Особенности программных средств, используемых в разработке ИС | Применять методики тестирования разрабатываемых приложений |
| ПК 5.6 | Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации | Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов | Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документации по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации |
| ПК 5.7 | Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени | Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами. | Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Трудоемкость освоения модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 392 | 318 |
| Самостоятельная работа | 23 | - |
| Практика, в т.ч.: | **252** | **252** |
| учебная | *108* | *108* |
| производственная | *144* | *144* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  *МДК 05.01 в форме экзамена*  *МДК 05.02 в форме дифференцированного зачёта*  *МДК 05.03 в форме экзамена*  *УП 05.01 в форме дифференцированного зачёта*  *ПП 05.02 в форме дифференцированного зачёта*  *ПМ 05* *в форме экзамена по модулю* | **18** | - |
| Всего | **685** | **570** |

**2.2. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК | Учебные занятия | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 | Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем | **122** | 96 | **122** | 116 | - | 6 | **-** | **-** |
| ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 | Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем | **183** | 138 | **183** | 172 | - | 11 | **-** | **-** |
| ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 | Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем | **110** | 84 | **110** | 104 | - | 6 | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **108** | **108** | **-** | - | - | - | **108** | **-** |
|  | Производственная практика | **144** | **144** | **-** | - | - | - | **-** | **144** |
|  | Промежуточная аттестация | **18** |  | | | | | | |
|  | ***Всего:*** | ***685*** | ***570*** | ***415*** | ***392*** | ***-*** | ***23*** | ***108*** | ***144*** |

**2.3. Содержание профессионального модуля**

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1 Технологии проектирования и дизайн информационных систем** | | | **128 / 96** |  |
| **МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем** | | | **128 / 96** |  |
| **Тема 1.1. Основы**  **проектирования**  **информационных**  **систем** | **Содержание** | | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем: стадии и этапы. Модели жизненного цикла. |
| 2 | Основные понятия системного и структурного анализа. Организация и методы сбора информации |
| 3 | Стандарт сетевой модели построения информационных систем. Реляционная модель построения информационных систем. |
| 4 | Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования ИС: методология RAD, структурный подход, методология функционального моделирования SADT |
| **Практические занятия** | | **56** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Анализ предметной области | *2* |
| 2 | Описание бизнес-процессов заданной предметной области | *2* |
| 3 | Моделирование организационной структуры предприятия | *2* |
| 4 | Создание спецификации функциональных требований к ИС | *2* |  |
| 5 | Каноническое проектирование. | *2* |
| 6 | Стадии и этапы процесса проектирования ИС | *2* |
| 7 | Разработка требований к информационному и программному обеспечению ИС | *2* |  |
| 8 | Разработка требований к информационному и программному обеспечению ИС | *2* |
| 9 | Разработка модели архитектуры информационной системы | *2* |
| 10 | Разработка модели архитектуры информационной системы | *2* |  |
| 11 | Обоснование выбора средств проектирования информационной системы | *2* |
| 12 | Обоснование выбора средств проектирования информационной системы | *2* |  |
| 13 | Определение трудоемкости проектирования информационной системы | *2* |
| 14 | Определение трудоемкости проектирования информационной системы | *2* |
| 15 | Оценка экономической эффективности информационной систем | *2* |
| 16 | Оценка экономической эффективности информационной систем | *2* |
| 17 | Bpwin. Контекстная диаграмма. Построение диаграмм декомпозиции процесса | *2* |
| 18 | Bpwin. Контекстная диаграмма. Построение диаграмм декомпозиции процесса | *2* |
| 19 | Bpwin. Контекстная диаграмма. Построение диаграмм декомпозиции процесса | *2* |
| 20 | Bpwin. Контекстная диаграмма. Построение диаграмм декомпозиции процесса | *2* |
| 21 | Erwin. Прямое и обратное проектирование | *2* |
| 22 | Erwin. Прямое и обратное проектирование | *2* |  |
| 23 | Erwin. Прямое и обратное проектирование | *2* |
| 24 | Erwin. Прямое и обратное проектирование | *2* |
| 25 | Rational Rose Enterprise Edition. Построение модели бизнес-процессов | *2* |
| 26 | Rational Rose Enterprise Edition. Построение модели бизнес-процессов | *2* |
| 27 | Rational Rose Enterprise Edition. Построение модели бизнес-процессов | *2* |
| 28 | Rational Rose Enterprise Edition. Построение модели бизнес-процессов | *2* |
| **Тема 1.2. Система**  **обеспечения качества**  **информационных**  **систем** | **Содержание** | | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. |
| 2 | Методы контроля качества в информационных системах. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | **18** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Разработка требований безопасности информационной системы | *2* |
| 2 | Разработка требований безопасности информационной системы | *2* |
| 3 | Разработка требований безопасности информационной системы | *2* |
| 4 | Реинжиниринг методом интеграции | *2* |
| 5 | Реинжиниринг методом интеграции | *2* |
| 6 | Реинжиниринг методом интеграции | *2* |
| 7 | Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия | *2* |
| 8 | Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия | *2* |
| 9 | Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия | *2* |
| **Тема 1.3. Разработка**  **документации**  **информационных систем** | **Содержание** | | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования |
| 2 | Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. |
| 3 | Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. |  |
| 4 | Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов. |  |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | **22** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Проектирование спецификации информационной системы | *2* |
| 2 | Разработка общего функционального описания программного средства | *2* |
| 3 | Разработка общего функционального описания программного средства | *2* |
| 4 | Разработка руководства по инсталляции программного средства | *2* |
| 5 | Разработка руководства по инсталляции программного средства | *2* |
| 6 | Разработка руководства пользователя программного средства | *2* |
| 7 | Разработка руководства пользователя программного средства | *2* |
| 8 | Изучение средств автоматизированного документирования | *2* |
| 9 | Изучение средств автоматизированного документирования | *2* |
| 10 | Изучение средств автоматизированного документирования | *2* |
| 11 | Изучение средств автоматизированного документирования | *2* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  Проработка конспектов занятий, производственной и специальной технической и научно-исследовательской литературы. Написание рефератов на темы: «назначение стандартов группы 9000», «Сетевой график разработки курсового проекта», «Методы обеспечения безопасности функционирования информационных систем»  Конспект: примеры формулировок миссии различных фирм  Конспект: пример базы данных сетевой и реляционной структур | | | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем** | | | **183/138** |  |
| **МДК 05.02 Разработка кода информационных систем** | | | **183/138** |  |
| **Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой** | **Содержание** | | **20** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности. |
| 2 | Выбор средств обработки информации. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка |
| 3 | Обеспечение кроссплатформенности информационной системы |
| 4 | Сервисно-ориентированные архитектуры |
| 5 | Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. |
| 6 | Разработка сценариев с помощью специализированных языков |
| 7 | Интерфейс среды разработчик |
| 8 | Требования к интерфейсу пользователя |
| 9 | Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). |
| 10 | Текстовые компоненты, вывод сообщений |
| **Практические занятия** | | **60** |  |
| 1.. Создание простого проекта. Вы­полнение проекта в интегрированных средах | | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
|  | Выполнение настройки среды и параметров проекта | *2* |
|  | Выполнение настройки среды и параметров проекта | *2* |
|  | Создание простого проекта | *2* |
|  | Создание простого проекта | *2* |
|  | Вы­полнение проекта в интегрированных средах | *2* |
|  | Вы­полнение проекта в интегрированных средах | *2* |
|  | Вы­полнение проекта в интегрированных средах | *2* |
|  | Вы­полнение проекта в интегрированных средах | *2* |
|  | Создание проекта с использованием текстовых компонентов, кнопок и переключателей | *2* |
|  | Создание проекта с использованием текстовых компонентов, кнопок и переключателей | *2* |
|  | Создание проекта с использованием графических компонентов | *2* |
|  | Создание проекта с использованием графических компонентов | *2* |
|  | Создание проекта с использованием стандартных диалоговых окон | *2* |
|  | Создание проекта с использованием стандартных диалоговых окон | *2* |
|  | Создание проекта с использованием многооконного интерфейса | *2* |
|  | Создание проекта с использованием многооконного интерфейса | *2* |
|  | Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности | *2* |
|  | Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности | *2* |
|  | Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания | *2* |
|  | Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания | *2* |
|  | Построение диаграммы Состояний и диаграммы Последовательности | *2* |
|  | Построение диаграммы Состояний и диаграммы Последовательности | *2* |
|  | Построение диаграммы Классов и диаграммы Последовательности | *2* |
|  | Построение диаграммы Классов и диаграммы Последовательности | *2* |
|  | Построение диаграммы Компонентов | *2* |
|  | Построение диаграммы Компонентов | *2* |
|  | Построение диаграммы Потоков данных | *2* |
|  | Построение диаграммы Потоков данных | *2* |
|  | Построение диаграммы Вариантов использования | *2* |
|  | и диаграммы Последовательности | *2* |
| **Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем** | **Содержание** | | **14** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Основные конструкции языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов |
| 2 | Сервисно-ориентированные архитектуры. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. |
| 3 | Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей |
| 4 | Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта |
| 5 | Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования. Настройки среды разработки |
| 6 | Разработка графического интерфейса пользователя. |
| 7 | Отладка приложений. Организация обработки исключений. |
| **Практические занятия** | | **78** |  |
|  | Обоснование выбора технических средств | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
|  | Стоимостная оценка проекта | *2* |
|  | Стоимостная оценка проекта | *2* |
|  | Построение и обоснование модели проекта | *2* |
|  | Построение и обоснование модели проекта | *2* |
|  | Установка и настройка системы контроля версий | *2* |
|  | Установка и настройка системы контроля версий | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | *2* |
|  | Создание проекта с использованием сетевого сервера и сетевого клиента | *2* |
|  | Создание проекта с использованием сетевого сервера и сетевого клиента | *2* |
|  | Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения | *2* |
|  | Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения | *2* |
|  | Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения | *2* |
|  | Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения | *2* |
|  | Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения | *2* |
|  | Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения | *2* |
|  | Установка и настройка системы контроля версий | *2* |
|  | Установка и настройка системы контроля версий | *2* |
|  | Разработка и отладка генератора случайных символов | *2* |
|  | Разработка и отладка генератора случайных символов | *2* |
|  | Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения | *2* |
|  | Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения | *2* |
|  | Программирование обмена сообщениями между модулями | *2* |
|  | Программирование обмена сообщениями между модулями | *2* |
|  | Интеграция модуля в информационную систему | *2* |
|  | Интеграция модуля в информационную систему | *2* |
|  | Организация файлового ввода-вывода данных | *2* |
|  | Организация файлового ввода-вывода данных | *2* |
|  | Разработка модулей экспертной системы | *2* |
|  | Разработка модулей экспертной системы | *2* |
|  | Создание сетевого сервера и сетевого клиента | *2* |
|  | Создание сетевого сервера и сетевого клиента | *2* |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  Составление конспекта: «Создание проектов с использованием динамических структур данных»  Составление конспекта: «Создание проектов с использованием мультипликации» | | | **11** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем** | | | **116 / 84** |  |
| **МДК 05.03 Тестирование информационных систем** | | | **116 / 84** |  |
| **Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем** | **Содержание** | | **20** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 |
| 1 | Тестирование. Организации тестирования. |
| 2 | Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. |
| 3 | Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование. |
| 4 | Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования. |
| 5 | Пример и методика выбора критериев качества тестирования. Фазы процесса тестирования и шаги тестового цикла, применяемые в индустриальном тестировании |
| 6 | Область ответственности тестировщика в производственном процессе. |
| 7 | Средства тестирования совместимости. |
| 8 | Подходы к оценке качества тестирования. Динамика выявления дефектов |
| 9 | Тестирование документации. |
| 10 | Приемочное тестирование. |
| **Практические занятия** | | **84** |  |
|  | Разработка тестового сценария проекта | *2* | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 |
|  | Разработка тестового сценария проекта | *2* |
|  | Анализ примера графика тестирования информационной системы | *2* |
|  | Анализ примера графика тестирования информационной системы | *2* |
|  | Анализ примера плана реализации информационной системы | *2* |
|  | Анализ примера плана реализации информационной системы | *2* |
|  | Корректировка графика тестирования на основе части тест-плана и плана реализации информационной системы. | *2* |
|  | Разработка тестовых пакетов | *2* |
|  | Разработка тестовых пакетов | *2* |
|  | Использование инструментария анализа качества | *2* |
|  | Использование инструментария анализа качества | *2* |
|  | Анализ обработки исключительных ситуаций | *2* |
|  | Анализ обработки исключительных ситуаций | *2* |
|  | Обеспечение обработки исключительных ситуаций | *2* |
|  | Обеспечение обработки исключительных ситуаций | *2* |
|  | Определение приоритета и важности дефекта. | *2* |
|  | Определение приоритета и важности дефекта. | *2* |
|  | Применение средств тестирования при наблюдении | *2* |
|  | Применение средств тестирования при наблюдении | *2* |
|  | Динамика выявления дефектов | *2* |
|  | Динамика выявления дефектов | *2* |
|  | Тестирование документации. Приемочное тестирование. | *2* |
|  | Функциональное тестирование | *2* |
|  | Тестирование безопасности | *2* |
|  | Нагрузочное тестирование | *2* |
|  | Стрессовое тестирование | *2* |
|  | Тестирование интеграции | *2* |
|  | Конфигурационное тестирование | *2* |
|  | Тестирование установки | *2* |
|  | Использование ручного тестирования | *2* |
|  | Автоматизация тестирования с помощью скриптов | *2* |
|  | Автоматизация тестирования с помощью скриптов | *2* |
|  | Описание автоматической генерации MSCтестов | *2* |
|  | Описание автоматической генерации MSCтестов | *2* |
|  | Разработка примеров модульных тестов | *2* |
|  | Разработка примеров модульных тестов | *2* |
|  | Разработка нагрузочного теста для web-сервиса. | *2* |
|  | Разработка нагрузочного теста для web-сервиса. | *2* |
|  | Диспетчер задач и наблюдаемые параметры приложения. | *2* |
|  | Диспетчер задач и наблюдаемые параметры приложения. | *2* |
|  | Применение Network монитора для анализа сетевого трафика | *2* |
|  | Применение Network монитора для анализа сетевого трафика | *2* |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 3**  Выполнение упражнений на описание дефектов системы  Выполнение упражнений на выявление важных, частых и опасных функций системы | | | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Учебная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**   1. Создание стилевого оформления сайта с помощью каскадных таблиц стилей 2. Компоновка страниц сайта 3. Формы и элементы пользовательского интерфейса 4. Создание динамических элементов. Реализация сценариев на Java Script 5. Проектирование и разработка интерфейса пользователя 6. Создание, использование и оптимизация изображений для веб приложений 7. Выбор наиболее подходящего для целевого рынка дизайнерского решения 8. Проектирование дизайна сайта с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике в технической эстетике 9. Подготовка графической информации, графических элементов. Выбор цветового решения 10. Создание Gif-анимации, flash-анимации к сайту 11. Подготовка мультимедиа для сайта   Оформление отчета | | | **108** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Производственная практикаитоговая по модулю**  **Виды работ**  1 Сбор и анализ информации о предприятии (организации).  2. Выполнение индивидуального задания: постановка задачи, определение аппаратной и программной конфигурации средств ВТ, необходимых для решения поставленной задачи.  3. Описание этапов выполнения индивидуального задания.  4. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями стандартов.  Индивидуальное задание предполагает выполнение работ по одному (или нескольким) из следующих направлений: разработка дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика, создание, использование и оптимизирование изображений для веб-приложений, разработка интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов | | | **144** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)** | | | ***6*** |  |
| **Всего** | | | ***685*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение:**

Лаборатории «Разработки веб-приложений» и «Программирования и баз данных», Мастерские «Инженерной и компьютерной графики», «Разработки дизайна веб-приложений», оснащённые в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Перлова О.Н Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с
2. Перлова О.Н, Ляпина О.П., Гусева А.В. 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", 2020г. -256с.
3. 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
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. Дополнительные источники**

1.Моделирование и анализ систем. IDEF - технологии: практикум. / С.В. Черемных. – М.: Финансы и статистика, 2006

2.Реинжиниринг бизнес-процессов. Полный курс МВА: учебник. Изд. 2-е / Н.М. Абдикеев, Т.П. Данько, С.В. Ильдеменов, А.Д. Киселев. - М.: ЭКСМО, 2007

3.Уткин В.Б. Информационные системы в экономике/ В.Б. Уткин.-М.: Издательский центр «Академия»,2010.- 288 с

4.Федорова Г.Н. Информационные системы: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ Г.Н. Федорова.- М :Издательский центр «Академия», 2013.- 208 с 5.Рыбальченко М.В. Архитектура информационных систем: учебное пособие / М.В. Рыбальченко. - М.: Юрайт, 2017.-91 с.

6.Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования. / Г.Н. Федорова.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 336 с

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

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

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

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
   ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| *ПК 5.1.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся формулирует задачу по обработке информации; выполняет анализ предметной области; сбор и обработку исходной информации с помощью инструментальных средств; строит и обосновывает модель информационной системы. Обучающийся строит и обоснует модель информационной системы; выбирает средства реализации информационной системы. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| *ПК 5.2.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся анализирует требования клиента, предлагает и обоснует математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указывает стандарты на оформление алгоритмов; оформляет алгоритм в соответствии с требованиями стандартов. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| *ПК 5.3.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся разрабатывает проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражает задачи проекта в полном объеме. Обучающийся в проекте клиентскую и серверную части проекта; при разработке использует языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разрабатывает графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК.  Собеседование. |
| *ПК 5.4.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся разрабатывает варианты возможных решений и выбирает оптимальный на основе анализа интересов клиента; разрабатывает модули информационной системы; при разработке использует языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разрабатывает документацию на модули (по перечню в задании); выполняет оценку качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Обучающийся разрабатывает проект с графическим интерфейсом приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| *ПК 5.5.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся выбирает и обоснует методики тестирования информационной системы в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявляет и фиксирует ошибки кодирования; результаты тестирования оформляет в соответствии с рекомендованными нормативными документами. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| *ПК 5.6.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся разрабатывает документы по содержанию и оформлению, которые полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| *ПК 5.7.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,* | Обучающийся определяет и обоснует критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определяет конкретные направления модернизации | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |

**Приложение 1.2**

**к ОПОП-П по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.08 РАЗРАБОТКА ДИ ЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы…………...3](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля…………………………………3](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П………………………………………………….5](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 7](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля………………………………………………………………………7](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля……………………………………………………………..8](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля…………………………………………………………...9](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 15](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение…………………………………………………………….15](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение…………………………………………………………………15](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16](#_Toc162370400)

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ. 08. Разработка дизайна веб-приложений»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «**Разработка дизайна веб-приложений**».

Профессиональный модуль включён в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; | Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста | - |
| ОК.09 | понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые):  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности. | - |
| ПК 8.1. | Создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, прототипов, требований к эргономике и технической эстетике.  Учитывать существующие правила корпоративного стиля  Придерживаться оригинальной концепции дизайна проекта и улучшать его визуальную привлекательность.  Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов. | Нормы и правила выбора стилистических решений.  Способы создания эскиза, схем интерфейса и прототипа дизайна по предоставляемым инструкциям и спецификациям.  Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилевых инструкций.  Стандарт UIX - UI &UXDesign. Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений | Разрабатывать эскизы веб-приложения  Разрабатывать схемы интерфейса веб-приложения.  Разрабатывать прототип дизайна веб-приложения.  Разрабатывать дизайн веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика.  Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов. |
| ПК 8.2. | Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение  Учитывать существующие правила корпоративного стиля. Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений.  Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории. | Нормы и правила выбора стилистических решений  Вопросы, связанные с когнитивными, социальными, культурными, технологическими и экономическими условиями при разработке дизайна  Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений. Стандарт UIX - UI &UXDesign. Современные тенденции дизайна. | Формировать требования к дизайну веб-приложений |
| ПК 8.3. | Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений.  Создавать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на различных устройствах и при разных разрешениях. Использовать специальные графические редакторы  Интегрировать в готовый дизайн-проект новые графические элементы, не нарушая общей концепции. | Современные методики разработки графического интерфейса.  Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет  Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений  Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений | Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов.  Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб – приложений. |

**1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| **1** | **Навыки:** | Тема 1.1. Основы web-технологий | 16 | Для выполнения практикоориентированных заданий, расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |
| Разрабатывать эскизы веб-приложения  Разрабатывать схемы интерфейса веб-приложения.  Разрабатывать прототип дизайна веб-приложения.  Разрабатывать дизайн веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика.  Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов. |
| **Умения:** |
| Создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, прототипов, требований к эргономике и технической эстетике.  Учитывать существующие правила корпоративного стиля  Придерживаться оригинальной концепции дизайна проекта и улучшать его визуальную привлекательность. |
| **Знания:** |
| Нормы и правила выбора стилистических решений.  Способы создания эскиза, схем интерфейса и прототипа дизайна по предоставляемым инструкциям и спецификациям.  Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилевых инструкций.  Стандарт UIX - UI &UXDesign. Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений |
| **2** | **Навыки:** | Тема 1.2. Web-дизайн | 32 | Для выполнения практикоориентированных заданий, расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |
| Формировать требования к дизайну веб-приложений  Умения:  Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение  Учитывать существующие правила корпоративного стиля.  Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений.  Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории. |
| **Умения:** |
| Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение  Учитывать существующие правила корпоративного стиля.  Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений.  Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории. |
| **Знания:** |
| Нормы и правила выбора стилистических решений  Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений. Стандарт UIX - UI &UXDesign. Современные тенденции дизайна. Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре веб-приложений. |
| **3** | **Навыки:** | Тема 2.1. Компьютерная графика | 18 | Для выполнения практикоориентированных заданий, расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |
| Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов.  Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб – приложений.  Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов. |
| **Умения:** |
| Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений. Создавать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на различных устройствах и при разных разрешениях. Использовать специальные графические редакторы  Интегрировать в готовый дизайн-проект новые графические элементы, не нарушая общей концепции. |
| **Знания:** |
| Современные методики разработки графического интерфейса.  Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет. Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений  Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений |
| **ИТОГО:** | | | **66** |  |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Трудоемкость освоения модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 232 | 188 |
| Самостоятельная работа | 12 | - |
| Практика, в т.ч.: | **252** | **252** |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *180* | *180* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  *МДК 08.01 в форме экзамена*  *МДК 08.02 в форме экзамена*  *УП 08.01 в форме дифференцированного зачёта*  *ПП 08.02 в форме дифференцированного зачёта*  *ПМ 08* *в форме экзамена по модулю* | **18** | - |
| Всего | **514** | **440** |

**2.2. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК | Учебные занятия | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 8.1 - ПК 8.3**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 1. Проектирование и разработка интерфейсов пользователя | **106** | 80 | **106** | 100 | - | 6 | **-** | **-** |
| **ПК 8.1 - ПК 8.3**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 2. Графический дизайн и мультимедиа | **138** | 108 | **138** | 132 | - | 6 | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **72** | **72** | **-** | - | - | - | **72** | **-** |
|  | Производственная практика | **180** | **180** | **-** | - | - | - | **-** | **180** |
|  | Промежуточная аттестация | **18** |  | | | | | | |
|  | ***Всего:*** | ***514*** | ***440*** | ***244*** | ***232*** | ***-*** | ***12*** | ***72*** | ***180*** |

**2.3. Содержание профессионального модуля**

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1 Проектирование и разработка интерфейсов пользователя** | | | **112 / 80** |  |
| **МДК 08.01. Проектирование и разработка интерфейсов пользователя** | | | **112 / 80** |  |
| **Тема 1.1. Основы web-технологий** | **Содержание** | | **10** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1 | Введение. Язык разметки HTML. Синтаксис HTML |
| 2 | Гиперссылки. Использование изображений на странице. Форматирование текста и фона |
| 3 | Списки. Таблицы. |
| 4 | Фреймы, плавающие фреймы, формы |
| 5 | Язык сценариев JavaScript |
| **Практические занятия** | | **58** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Каскадные таблицы стилей (CSS) | | *2* |
| 2. Использование стилей при создании сайта | | *2* |
| 3. Веб-стандарты и их поддержка | | *2* |
| 4. Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы | | *2* |
| 5. Селекторы в HTML5. | | *2* |
| 6. Продвинутые технологии HTML и CSS | | *2* |
| 7. Использование свойств CSS2 и CSS3 | | *2* |
| 8. Вёрстка страниц веб-сайта | | *2* |
| 9. CSS-фреймворки. Динамический CSS. Шаблоны CMS. Типовые решения | | *2* |
| 10. Размещение сайта на сервере и поддержка сайта | | *2* |
| 11. Составление технического задания на разработку web-сайта | | *2* |
| 12. Применение тегов HTML при создании web-страниц | | *2* |
| 13. Оформление HTML-документа, содержащего текст, списки, графику. | | *2* |
| 14. Оформление HTML-документа, содержащего гиперссылки, таблицы | | *2* |
| 15. Оформление HTML-документа, содержащего плавающие фреймы | | *2* |
| 16. Оформление HTML-документа, содержащего мультимедиа | | *2* |
| 17. Создание формы на html-странице | | *2* |
| 18. Форматирование web-страниц с использованием CSS | | *2* |
| 19. Форматирование web-страниц с использованием CSS | | *2* |
| 20. Форматирование таблиц с помощью CSS | | *2* |
| 21. Добавление графики на веб-страницах. | | *2* |
| 22. Построение навигационной системы сайта | | *2* |
| 23. Разработка преобразований, переходов и анимации с помощью CSS | | *2* |
| 24. Позиционирование элементов на странице | | *2* |
| 25. Освоение технологии адаптивного веб-дизайна | | *2* |
| 26. Использование системы модульной вёрстки | | *2* |
| 27. Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта | | *2* |
| 28. Создание баннера для web-страницы | | *2* |
| 29. Создание GIF-анимации | | *2* |
| **Тема 1.2. Web-дизайн** | **Содержание** | | **10** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. WEB-дизайн. Способности необходимые web-дизайнеру. Специализация в web-дизайне. Юзабилити | |
| 2. Основные этапы разработки сайта. Техническое задание. Файловая структура сайта. Два типа графики на web-сайтах. Имена файлов | |
| 3.Концептуальное, логическое и физическое проектирование сайта | |
| 4. Цвет в дизайне. Фоновые цвета. Цветовой круг. Модели цвета | |
| 5. Взаимодействие пользователя с сайтом | |
| **Практические занятия** | | **22** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Разработка эскизов веб-приложения | | *2* |
| 2. Разработка прототипа дизайна веб-приложения | | *2* |
| 3. Вопросы разработки интерфейса | | *2* |
| 4. Визуализация элементов интерфейса | | *2* |
| 5. Разработка элементов интерфейса веб-приложения | | *2* |
| 6. Компоновка страниц сайта | | *2* |
| 7. Создание слайдера | | *2* |
| 8. Юзабилити web-сайтов и приложений для мобильных устройств | | *2* |
| 9. Аудит юзабилити web-сайта | | *2* |
| 10. Тестирование и документирование | | *2* |
| 11. Проведение презентаций web-продуктов | | *2* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  1 Проведение сравнительного анализа инструментальных средств, предназначенных для проектирования и разработка интерфейсов пользователя.  2 Выполнение индивидуальных заданий: проектирование и разработка элементов интерфейса пользователя  3 Подготовка презентации по теме «Цвет в дизайне» | | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Раздел 2. Графический дизайн и мультимедиа** | | | **144 / 108** |  |
| **МДК 08.02. Графический дизайн и мультимедиа** | | | **144 / 108** |  |
| **Тема 2.1. Компьютерная графика** | **Содержание** | | **8** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Введение в компьютерную графику. | |
| 2. Определение, основные задачи компьютерной графики и геометрического моделирования. | |
| 3. Роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в информационных технологиях. Применение интерактивной графики в информационных системах. | |
| 4. Классификация видов компьютерной графики. Сферы применения компьютерной графики. Краткая история компьютерной графики. | |
| **Практические занятия** | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Физические основы компьютерной графики | | *2* |
| 2. Соответствие цветов и управление цветом | | *2* |
| 3. Форматы хранения графических изображений | | *2* |
| **Тема 2.2. Векторная графика** | **Содержание** | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Особенности векторной графики. Достоинства и недостатки векторной графики. | |
| 2. Цветовые модели. Цветовые палитры. | |
| 3. Форматы векторных файлов. | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | **46** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Алгоритмы удаления невидимых поверхностей и получения реалистичных изображений | | *2* |
| 2. Операции над объектами. Создание сложных моделей. Линзы. | | *2* |
| 3. Ознакомление с особенностями векторной графики | | *2* |
| 4. Объекты, их атрибуты. | | *2* |
| 5. Работа с объектами и атрибутами. | | *2* |
| 6. Структура векторных файлов. | | *2* |
| 7. Работа со структурой векторных файлов. | | *2* |
| 8. Редактор векторной графики | | *2* |
| 9. Интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование простейших моделей | | *2* |
| 10. Освоение интерфейса векторного редактора. Создание графических примитивов | | *2* |
| 11.Редактор разработки мультимедийного контента | | *2* |
| 12.Системы координат в компьютерной графике. Аффинные преобразования. Двумерные геометрические преобразования в компьютерной графике. | | *2* |
| 13.Трехмерные геометрические преобразования в компьютерной графике. | | *2* |
| 14. Создание простейших изображений. Форматы векторных файлов. | | *2* |
| 15. Создание контуров. Использование заливок. | | *2* |
| 16. Работа с текстом | | *2* |
| 17. Трансформация и взаимодействие объектов | | *2* |
| 18. Создание изображений с использованием спецэффектов: перетекание, прозрачность, тень | | *2* |
| 19. Создание изображений с использованием спецэффектов: интерактивные искажения, экструзия | | *2* |
| 20. Освоение приёмов работы со слоями. | | *2* |
| 21. Создание сложных изображений | | *2* |
| 22. Использование специальных типов заливок | | *2* |
| 23. Создание бесшовного паттерна | | *2* |
| **Тема 2.3. Растровая графика** | **Содержание** | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Особенности растровой графики. | |
| 2. Пиксели. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в изображении. Типы изображений. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Структура и форматы растровых файлов.  3. Алгоритмы растеризации. Масштабирование изображений. Выборка изображений. Интерполяция. Методы сжатия растровых изображений. Достоинства и недостатки растровой графики | |
| **Практические занятия** | | **42** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Редактор растровой графики | | *2* |
| 2. Графический редактор Photoshop. Основные управляющие элементы окна. Организация и настройка рабочего пространства. | | *2* |
| 3. Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики | | *2* |
| 4. Освоение инструментов выделения и трансформации областей. Рисование и раскраска | | *2* |
| 5. Стили. Создание и редактирование стилей | | *2* |
| 6. Размеры изображения и инструменты трансформирования | | *2* |
| 7. Рисование. Контуры и фигуры. Операции над контурами | | *2* |
| 8. Создание и редактирование изображений | | *2* |
| 9. Работа с масками. Векторные контуры фигуры | | *2* |
| 10. Ретуширование изображений. Корректирующие фильтры | | *2* |
| 11. Слои. Операции над слоями. Эффекты слоя. | | *2* |
| 12. Работа со стилями слоев и фильтрами | | *2* |
| 13. Создание коллажей. Фотомонтаж | | *2* |
| 14. Корректировка цифровых фотографий | | *2* |
| 15. Работа с текстом. Редактирование текста. | | *2* |
| 16. Создание текстовых объектов. Текстовые эффекты. Текстовый дизайн | | *2* |
| 17. Создание анимированных изображений | | *2* |
| 18. Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта | | *2* |
| 19. Создание макета сайта, буклета | | *2* |
| 20. Создание рекламного баннера | | *2* |
| 21. Изображения для Web. Создание Gif-анимаций | | *2* |
| **Тема 2.4. Трехмерная графика** | **Содержание** | | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Основы трехмерной графики | |
| 2. Основы построения сцен | |
| **Практические занятия** | | **14** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. 3D моделирование | | *2* |
| 2. Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики | | *2* |
| 3. Освоение основных инструментов редактора 3D графики | | *2* |
| 4. Создание и редактирование трехмерных объектов | | *2* |
| 5. Моделирование 3d объектов с помощью сплайнов | | *2* |
| 6. Создание сложных трёхмерных сцен | | *2* |
| 7. Создание анимаций | | *2* |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  1. Разработка презентации на тему «Соответствие цветов и управление цветом».  2. Разработать в редакторе векторной графики эмблему фирмы по своему варианту.  3. Разработать в редакторе растровой графики рекламный листок по индивидуальному заданию. | | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Учебная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**   1. Создание стилевого оформления сайта с помощью каскадных таблиц стилей 2. Компоновка страниц сайта 3. Формы и элементы пользовательского интерфейса 4. Создание динамических элементов. Реализация сценариев на Java Script 5. Проектирование и разработка интерфейса пользователя 6. Создание, использование и оптимизация изображений для веб приложений 7. Выбор наиболее подходящего для целевого рынка дизайнерского решения 8. Проектирование дизайна сайта с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике в технической эстетике 9. Подготовка графической информации, графических элементов. Выбор цветового решения 10. Создание Gif-анимации, flash-анимации к сайту 11. Подготовка мультимедиа для сайта   Оформление отчета | | | **72** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| **Производственная практикаитоговая по модулю**  **Виды работ**  1 Сбор и анализ информации о предприятии (организации).  2. Выполнение индивидуального задания: постановка задачи, определение аппаратной и программной конфигурации средств ВТ, необходимых для решения поставленной задачи.  3. Описание этапов выполнения индивидуального задания.  4. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями стандартов.  Индивидуальное задание предполагает выполнение работ по одному (или нескольким) из следующих направлений: разработка дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика, создание, использование и оптимизирование изображений для веб-приложений, разработка интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов | | | **180** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| **Промежуточная аттестация** | | | ***6*** |  |
| **Всего** | | | ***514*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение:**

Лаборатории «Разработки веб-приложений» и «Программирования и баз данных», Мастерские «Инженерной и компьютерной графики», «Разработки дизайна веб-приложений», оснащённые в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1**.** Голицына О.Л. и др. Информационные системы и технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - Москва: Инфра-М, 2020. – 399с.

2. Диков А.В. Клиентские технологии веб дизайна.HTML5 и CSS3: учебное пособие - Издательство "Лань", 2019. – 188с.

3. Мусаева Т.В. Разработка дизайна веб-приложений: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.:Академия, 2020. – 256с.

4. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 228 с.

5. Струмпэ А.Ю. Дизайн-проектирование (МДК 01.01): учебное пособие. - Ростов/на Дону: Феникс, 2020. – 239с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

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/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика | Умение создавать дизайн-концепции, которые соответствуют корпоративному стилю заказчика;  Использование современных технологий и инструментов для создания дизайна;  Соблюдение требований к дизайну и функциональности приложения;  Способность адаптировать дизайн-концепцию к различным устройствам и платформам. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории | Умение анализировать предметную область и целевую аудиторию;  Умение формировать требования к дизайну: определение цветовой гаммы, шрифтов, иконок и других элементов дизайна;  Умение адаптировать дизайн под различные устройства и платформы. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  - Защиты практических занятий;  - Выполнения тестовых заданий.  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК. |
| ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки | Умение создавать современный дизайн, соответствующий тенденциям в веб-дизайне;  Способность использовать современные технологии и инструменты для создания веб-приложения;  Умение учитывать потребности пользователей и адаптировать дизайн к различным платформам и устройствам;  Знание правил юзабилити и эргономики, чтобы сделать веб-приложение удобным для использования. | Текущий контроль в форме:  -Устного и письменного опроса;  -Защиты практических занятий;  Решение практико-ориентированных ситуационных заданий.  Контрольные работы по темам МДК.  Решение ситуационной задачи.  Собеседование. |
| ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и проектирования информационных систем. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -На практических занятиях;  -При выполнении работ на различных этапах практики. |
| ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Эффективный поиск необходимой информации с использованием информационных технологий;  Использование различных источников, включая электронные. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -На практических занятиях;  -При выполнении работ на различных этапах практики. |
| ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Использование механизмов создания и обработки текста, а также ведение деловых бесед, участие в совещаниях, деловая телефонная коммуникация. | Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе. |
| ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и проектирования информационных систем;  Оценка эффективности и качества выполнения. | Оценка умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения. |

**Приложение 1.3**

**к ОПОП-П по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ………..3](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы………………..3](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля……………………………………..3](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……………………………………………………....6](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля ………………………………………………..8](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля…………………………………………………………………………..8](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля………………………………………………………………….9](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля………………………………………………………….........10](#_Toc162370394)

[2.4. Курсовой проект (работа) ………………………………………………………………………………..22](#_Toc162370395)

[3. Условия реализации профессионального модуля…………………………………………………. ……23](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение…………………………………………………………………23](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение………………………………………………………………………23](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ………………………………25](#_Toc162370400)

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.09. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «ПМ.09 **ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**».

Профессиональный модуль включён в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; | Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста | - |
| ОК.09 | понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые):  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности. | - |
| ПК 9.1. | Проводить анкетирование. Проводить интервьюирование.  Оформлять техническую документацию.  Осуществлять выбор одного из типовых решений.  Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами | Инструменты и методы выявления требований.  Типовые решения по разработке веб-приложений.  Нормы и стандарты оформления технической документации.  Принципы проектирования и разработки информационных систем. | Осуществлять сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению.  Определять первоначальные требования заказчика к веб-приложению и возможности их реализации  Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком  Оформлять техническое задание |
| ПК 9.2. | Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений.  Использовать язык разметки страниц веб-приложения.  Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования  Использовать объектные модели веб-приложений и браузера.  Использовать открытые библиотеки (framework).  Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.  Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб-приложений  Разрабатывать и проектировать информационные системы | Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений  Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера.  Основы технологии клиент-сервер.  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 | Выполнять верстку страниц веб-приложений.  Кодировать на языках веб-программирования.  Разрабатывать базы данных.  Использовать специальные готовые технические решения при разработке веб-приложений.  Выполнять разработку и проектирование информационных систем |
| ПК 9.3. | Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений.  Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.  Использовать объектные модели веб-приложений и браузера  Разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности | Языки программирования и разметки для разработки клиентской 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. | Разрабатывать интерфейс пользователя.  Разрабатывать анимационные эффекты. |
| ПК 9.4. | Выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств)  Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.  Кодировать на скриптовых языках программирования  Тестировать веб-приложения с использованием тест-планов.  Применять инструменты подготовки тестовых данных.  Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений  Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий.  Выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию. | Сетевые протоколы и основы web-технологий.  Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов  Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.  Методы организации работы при проведении процедур тестирования  Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода.  Регламент использования системы контроля версий.  Предметную область проекта для составления тест-планов. | Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов  Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности.  Тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами |
| ПК 9.5. | Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.  Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы. | Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению  Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений. | Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу. |
| ПК 9.6. | Модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем.  Размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения.  Редактировать HTML-код с использованием систем администрирования  Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам. | Особенности работы систем управления сайтами.  Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO).  Методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа | Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем |
| ПК 9.7. | Проводить анкетирование. Проводить интервьюирование. | Нормы и стандарты оформления технической документации. | Сбора статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы |
| ПК 9.8. | Осуществлять аудит безопасности веб-приложений. | Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению | Проведения аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности |
| ПК 9.9. | Применять инструменты подготовки тестовых данных. | Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них | Модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем |
| ПК 9.10. | Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет | Регламент использования системы контроля версий | Реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет |

**1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Использовать знания о языках программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений  Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; осуществлять разработку программного кода клиентской и серверной части веб-приложений; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования | Тема 1.2 Кодирование на языках веб- программирования | 16 | Для выполнения практикоориентированных заданий, расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |
| 2 | Использовать знания источников угроз информационной безопасности и мер по их предотвращению; регламентов и методов разработки безопасных веб-приложений.  Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.  Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы. | Тема 3.6 Защита современных веб-приложений. Безопасная архитектура приложений. Проверка безопасности кода. Обнаружение уязвимостей. Управление уязвимостями. Противодействие XSS-атакам. Защита от CSRF | 18 | Для выполнения практикоориентированных заданий, расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |
| ИТОГО: | | | 34 |  |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Трудоемкость освоения модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 396 | 310 |
| Самостоятельная работа | 25 | - |
| Курсовая работа (проект) | 30 | - |
| Практика, в т.ч.: | **144** | **144** |
| учебная | *36* | *36* |
| производственная | *108* | *108* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  *МДК 09.01 в форме экзамена*  *МДК 09.02 в форме дифференцированного зачёта*  *МДК 09.03 в форме экзамена*  *МДК 09.04 в форме экзамена*  *УП 09.01 в форме дифференцированного зачёта*  *ПП 09.02 в форме дифференцированного зачёта*  *ПМ 09* *в форме экзамена по модулю* | **24** | - |
| Всего | **619** | **454** |

**2.2. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК | Учебные занятия | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 9.1 - ПК 9.4**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений готово | **147** | 78 | **147** | 106 | 30 | 11 | **-** | **-** |
| **ПК 9.4 - ПК 9.10**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 2. Оптимизация веб-приложений | **118** | 86 | **118** | 112 | - | 6 | **-** | **-** |
| **ПК 9.4 - ПК 9.10**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений | **100** | 80 | **100** | 96 | - | 4 | **-** | **-** |
| **ПК 9.9 - ПК 9.10**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 4. Менеджмент сетевых ресурсов | **86** | 66 | **86** | 82 | - | 4 | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **36** | 36 | **-** | - | - | - | **36** | **-** |
|  | Производственная практика | **108** | 108 | **-** | - | - | - | **-** | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **24** |  | | | | | | |
|  | ***Всего:*** | ***619*** | ***454*** | ***451*** | ***396*** | ***30*** | ***25*** | ***36*** | ***108*** |

**2.3. Содержание профессионального модуля**

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ** | | | **153 / 78** |  |
| **МДК 09.01. Проектирование и разработка веб-приложений** | | | **153 / 78** |  |
| **Тема 1.1.****Определение потребностей клиента** | **Содержание** | | **6** | ПК 9.1, ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1. Современные технологии разработки веб-приложений. | |
| 2. Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видео- и других мультимедийных форматах сети Интернет. | |
| 3. Стандарты оформления технической документации. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению | |
| **Практические занятия** | | **6** | ПК 9.1, ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1. Составление анкеты и сбор материала для конкретной задачи веб-приложения. Описание задачи на языке UML. | | *2* |
| 2. Изучение ГОСТ 19.201-78 и составление технического задания на разработку веб-сайта | | *2* |
| 3. Разработка технического задания на разработку веб-проекта | | *2* |
| **Тема 1.2** **Кодирование на языках веб- программирования** | **Содержание** | | **18** | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1. Основы языка гипертекстовой разметки HTML. | |
| 2. Каскадные таблицы стилей CSS. | |
| 3. Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта | |
| 4. Возможности JavaScript. Основные синтаксические конструкции JavaScript. | |
| 5. Функции даты-времени в JavaScript. Обновление содержимого по расписанию. | |
| 6. Обработка событий в JavaScript | |
| 7. Пользовательские функции в JavaScript. Объявление функций. Локальные и глобальные переменные. Параметры. Аргументы по умолчанию. | |
| 8. Массивы в JavaScript. Объявление массивов. Методы обработки массивов. Перебор элементов. Многомерные массивы. | |
| 9. Массивы в PHP. Циклы и массивы в PHP. Функции в PHP. Аргументы функции и область видимости. | |
| **Практические занятия** | | **48** | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1. Разработка веб-страницы на языке HTML Оформление веб-страницы с использованием CSS. | | *2* |
| 2. Разработка горизонтального и вертикального меню на HTML5+CSS3+PHP | | *2* |
| 3. Создание слайдера в стиле аккордеона на HTML5+CSS3 | | *2* |
| 4. Создание интерактивного меню средствами JavaScript. | | *2* |
| 5. Организация контекстного поиска средствами JavaScript. | | *2* |
| 6. Управление окнами браузера средствами JavaScript | | *2* |
| 7. Работа с формами в JavaScript. Иерархия объектов в JavaScript. Атрибуты и пользовательские свойства форм и объектов. Методы и свойства объекта location. | | *2* |
| 8. Создание теста в JavaScript. Объекты Label, RadioButton, CheckBox, InputBox. Конструкции ветвления и выбора. Массивы объектов. | | *2* |
| 9. Создание интерактивной галереи средствами JavaScript. Массив графических объектов. Свойства изображений. Масштабирование изображений. | | *2* |
| 10. Защита Web-страницы от копирования. | | *2* |
| 11. Схема клиент-серверного взаимодействия (URL, связка Open Server+PHP+MySQL) | | *2* |
| 12. Базовый синтаксис PHP. Переменные. Операторы. Условные конструкции. Выражения. Конфигурация PHP. | | *2* |
| 13. Разработка базы данных MySQL. Использование PhpMyAdmin для взаимодействия с базой данных | | *2* |
| 14. Работа с MySQL в PHP. Функция mysqli connect: соединение с MySQL. Проверка соединения. Установка кодировки. | | *2* |
| 15. Извлечение информации из базы данных на PHP. Выполнение SQL-запросов. Чтение информации (SELECT). Модификация (UPDATE, INSERT, DELETE). | | *2* |
| 16. Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк. | | *2* |
| 17. Программирование ветвлений (IF) циклов на PHP. | | *2* |
| 18. Программирование массивов на PHP. | | *2* |
| 19. Работа со строками в РНР. Реализация механизма регулярных выражений в языке PHP | | *2* |
| 20. Работа с сервером. Создание формы регистрации на PHP + MySQL | | *2* |
| 21. Программирование опросов и счётчиков посещения web страницы на языке PHP | | *2* |
| 22. Работа с формами в PHP. Отправка формы. Обработка формы. | | *2* |
| 23. Отправка файлов. Валидация формы. | | *2* |
| 24. Реализация авторизации на сайте | | *2* |
| **Тема 1.3****Разработка пользовательского интерфейса** | **Содержание** | | **4** | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1. Подбор цветовой схемы сайта. Цветовые сочетание. Цветовой круг. Устоявшиеся цветовые стереотипы. | |
| 2. Защита Web-страницы. Ограничение доступа к Web-странице. Запрет выделения фрагментов страницы. Динамическое создание страниц. | |
| **Практические занятия** | | **24** | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5 ,ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1. Использование форм в JavaScript | | *2* |
| 2. Использование функций в JavaScript | | *2* |
| 3. Использование условного оператора if в JavaScript | | *2* |
| 4. Использование условного оператора switch в JavaScript | | *2* |
| 5. Использование флажков и списков в JavaScript | | *2* |
| 6. Использование операторов циклов и массивов в JavaScript | | *2* |
| 7. Внедрение JavaScript-кода в HTML-страницу | | *2* |
| 8. Свойства блочных объектов. Введение в каскадные таблицы стилей | | *2* |
| 9. Разработка меню с использованием скриптов | | *2* |
| 10. Использование JavaScript для доступа и управления DOM элементами | | *2* |
| 11. Создание динамического списка покупок использованием JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов | | *2* |
| 12. Создание интернет-магазина | | *2* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1.**  1. Подготовить презентацию на тему «Возможности JavaScript»  2. Подготовить реферат на тему «Дизайнерские требования к оформлению Web-страницы»  3. Создание веб-страницы с выводом информации на PHP  4. Создание базы данных MySQL из 3-х таблиц. Установка соединения с базой данных.  5. Создание веб-страницы, обрабатывающей сгруппированную информацию.  6. Создание фотогалереи на JQuery. | | | **11** | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)**  **1.** Выдача заданий на курсовое проектирование. Правила оформления пояснительной записки и графической части  2. Подбор материала к введению  3. Постановка задачи. Организационно-экономическая сущность задачи  4. Обоснование выбора средств разработки клиентской части  5. Обоснование выбора СУБД  6. Разработка алгоритма решения задачи  7. Архитектура проектируемого интернет–магазина  8. Проектирование разделов сайта. Карта сайта  9. Разработка интерфейса. Оформление сайта  10. Требования к хостингу для сайта  11. Проектирование структуры базы данных  12. Тестирование сайта  13. Подготовка пояснительной записки и графической части  14. Подготовка презентации к защите курсового проекта  15. Защита курсового проекта | | | **30** | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Раздел 2. Оптимизация веб-приложений** | | | **118 / 86** |  |
| **МДК 09.02. Оптимизация веб-приложений** | | | **118 / 86** |  |
| **Тема 2.1. Развертывание веб-приложений** | **Содержание** | | **12** | ПК 9.4, ПК 9.5, ПК 9.6, ПК 9.7, ПК 9.8, ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
|  | Продвижение информационного ресурса в сети Интернет. Оптимизация JavaScript. Оптимизация изображений. Оптимизация шрифтов. Оптимизация приложения под запросы пользователей, контекстная реклама**.** |
|  | Продвижение статьями. Продвижение ссылками. Технологии Search Engines Optimization (SEO). Факторы, влияющие на положение сайтов в поисковых системах. |
|  | Поисковая оптимизация сайта при интернет-продвижении. Поисковые системы. Реклама в поисковых системах. Обзор современных поисковых систем. Устройство поисковых систем. Представление сайтов внутри поисковых систем. |
|  | Факторы ранжирования сайта. Технические характеристики сайта. Текстовые факторы. Ссылочное ранжирование. Ранжирование с учётом географии. |
|  | Влияние хостинга на продвижение сайта. Влияние доменного имени на продвижение сайта. Ограничения для продвижения. Фильтры поисковых систем Яндекс Google. |
|  | Этапы продвижения сайта. Цели продвижения сайта. Первоначальный аудит сайта.  Получение шлейфа запросов по отобранным маскам. Этапы оптимизации сайта |
| **Практические занятия** | | **40** |  |
|  | Внутренняя поисковая SEO оптимизация сайта. Прогнозирование количества запросов. | *2* | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
|  | Использование инструментов Google и Яндекс для составления семантического ядра сайта. | 2 |
|  | Использование правил и особенностей написания текстов под SEО. | 2 |
|  | Оптимизация структуры сайта и разметка HTML-кода. | 2 |
|  | Внешняя поисковая SEO оптимизация сайта. | 2 |
|  | Работа с безопасными способами наращивания ссылочной массы. | 2 |
|  | Блоговое и статейное продвижение сайтов. | 2 |
|  | Определение влияния социальных сетей на SEO. | 2 |
|  | Работа с фильтрами Яндекса и Google. | 2 |
|  | Управление индексацией сайта. Появление страниц в индексе поисковых машин. | 2 |
|  | Использование файла robots.txt для управления трафиком поисковых роботов. | 2 |
|  | Составление карты сайта XML Sitemap. | 2 |
|  | Сканирование сайта по Sitemap.xml с помощью сервиса Serpstat. | 2 |
|  | Настройка и контроль параметров индексации с помощью Яндекс Web-мастера. | 2 |
|  | Продвижение сайтов в Google Поиске. Google Центр веб-мастеров. | 2 |
|  | Использование дополнительных инструментов SEO-оптимизатора. Выбор способов мониторинга сайта. | 2 |
|  | Использование параметров контроля: позиции на поисковых машинах, посещаемость сайта, параметры сессии, цели и конверсии. | 2 |
|  | Использование инструментов аналитики – Яндекс.Метрика, Google Analytics и других. | 2 |
|  | Настройка целей аналитики, методы повышения конверсии сайта. Построение аналитических отчетов | 2 |
|  | Эффективное управление сайтом. Определение требований к «движку» сайта с точки зрения SEO. Постановка задачи программисту для доработки программного кода CMS. Реакция CMS на несуществующие страницы – настройка страницы 404 | 2 |
| **Тема 2.2. Тестирование веб-проекта** | **Содержание** | | **14** | ПК 9.4, ПК 9.5, ПК 9.6, ПК 9.7, ПК 9.8, ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
|  | Виды тестирования. Этапы тестирования веб-проектов. Тестирование верстки. Функциональное тестирование. Usability тестирование. Тестирование совместимости. Тестирование производительности. Регрессионное тестирование.  Тестирование безопасности. Понятие безопасного веб-сайта. |
|  | Основные принципы построения безопасных сайтов. Классификация опасностей. Опасность DDos-атак на сайт. Понятие информационной безопасности. Источники угроз информационной безопасности. Меры предотвращения угроз информационной безопасности |
|  | Понятие безопасных веб-приложений. Методы разработки безопасных веб-приложений. Регламенты разработки безопасных веб-приложений. Безопасная аутентификация и авторизация. |
|  | Методы защиты формы авторизации. Понятие привилегий пользователей |
|  | Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы. Понятие валидации веб-форм. |
|  | Методы шифрования. |
|  | SQL-инъекции и методы защиты. XSS уязвимости и методы защиты |
| **Практические занятия** | | **46** |  |
|  | Функциональное тестирование. | *2* | ПК 9.4, ПК 9.5, ПК 9.6, ПК 9.7, ПК 9.8, ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
|  | Тестирование гиперссылок и отсутствующих страниц. | *2* |
|  | Проверка на сайте внутренних ссылок на наличие битых и отсутствующих страниц, наличие страницы 404, ошибка 500. | *2* |
|  | Проверка на сайте внешних ссылок на наличие битых и отсутствующих страниц, наличие страницы 404, ошибка 500. | *2* |
|  | Проверка работы сайта с базой данных. | *2* |
|  | Тестирование юзабилити интерфейса сайта. | *2* |
|  | Проверка соответствия логотипа на корпоративные цвета, цветовые линейки. | *2* |
|  | Поиск в интернете контрастных сайтов и анализ их страниц. | *2* |
|  | Тестирование бизнес-логики и интерфейса. | *2* |
|  | Проверка валидности форм. | *2* |
|  | Проверка работоспособности капчи. | *2* |
|  | Проверка регистрации на сайте. | *2* |
|  | Тестирование навигации. | *2* |
|  | Тестирование поиска по сайту. | *2* |
|  | Кроссбраузерное тестирование. | *2* |
|  | Тестирование совместимости с разными интернет браузерами. | *2* |
|  | Проверка совместимости в цвете, шрифтах, расположении картинок и других элементов. | *2* |
|  | Функциональное тестирование пользовательского интерфейса. | *2* |
|  | Тестирование с различными разрешениями экрана. | *2* |
|  | Тестирование графического интерфейса пользователя на различных устройствах. | *2* |
|  | Тестирование верстки. Визуальная часть. Доступность и отсутствие JS ошибок | *2* |
|  | Ad-hoc тестирование. Кросс-платформенное тестирование сайта в различных версиях Windows, Unix, Mac, Linux, Solaris и др. | *2* |
|  | Просмотр на мобильных устройствах.Тестирование производительности | *2* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 2**  **Проведение внутренней SEO оптимизация сайта**  Поиск уязвимостей к атакам XSS.  Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.  Проверка защищенности механизма управления доступом и сессиями | | | **6** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| **Раздел № 3 Обеспечение безопасности веб-приложений** | | | **106 / 80** |  |
| **МДК 09.03. Обеспечение безопасности веб-приложений** | | | **106 / 80** |  |
| **Тема 3.1 Уязвимости в скриптах** | **Содержание** | | **6** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Ошибки при различных методах передачи данных |
| 2 | Уязвимости в PHP-скриптах |
| 3 | Ошибки, не связанные с конкретным языком программирования |
| **Практические занятия** | | **30** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Сбор информации о веб-приложении | *2* |
| 2 | Сбор информации о веб-приложении | *2* |
| 3 | Сбор информации о веб-приложении | *2* |
| 4 | Сбор информации о веб-приложении | *2* |
| 5 | Тестирование защищенности транспортного уровня | *2* |
| 6 | Тестирование защищенности транспортного уровня | *2* |
| 7 | Тестирование защищенности транспортного уровня | *2* |
| 8 | Тестирование защищенности транспортного уровня | *2* |
| 9 | Тестирование защищенности механизма управления доступом | *2* |
| 10 | Тестирование защищенности механизма управления доступом | *2* |
| 11 | Тестирование защищенности механизма управления доступом | *2* |
| 12 | Тестирование защищенности механизма управления доступом | *2* |
| 13 | Тестирование защищенности механизма управления сессиями | *2* |
| 14 | Тестирование защищенности механизма управления сессиями | *2* |
| 15 | Тестирование защищенности механизма управления сессиями | *2* |
| **Тема 3.2 SQL-инъекции** | **Содержание** | | **6** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Нахождение уязвимостей. Исследование запроса |
| 2 | MySQL |
| 3 | Другие типы серверов |
| **Практические занятия** | | **46** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
|  | Тестирование на устойчивость к атакам | *2* |
|  | Тестирование на устойчивость к атакам | *2* |
|  | Тестирование на устойчивость к атакам | *2* |
|  | Тестирование на устойчивость к атакам | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам XSS | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам XSS | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам XSS | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам XSS | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам RCE | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам RCE | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам RCE | *2* |
|  | Поиск уязвимостей к атакам RCE | *2* |
|  | Проникновение в тестовые системы | *2* |
|  | Проникновение в тестовые системы | *2* |
|  | Проникновение в тестовые системы | *2* |
| **Тема 3.3 Безопасная авторизация и аутентификация** | **Содержание** | | **4** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Вход в систему. Последующая аутентификация |
| 2 | Приемы, улучшающие защиту |
| **Практические занятия** | | **4** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Сканирование уязвимости веб-приложений | *2* |
| 2 | Сканирование уязвимости веб-приложений | *2* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 3**  Провести исследование поиска уязвимостей веб-приложения  Подготовка реферата на тему «Уязвимости в PHP-скриптах». | | | **4** | ПК 9.4 - ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Раздел № 4. Менеджмент сетевых ресурсов** | | | **92 / 66** |  |
| **МДК 09.04 Менеджмент сетевых ресурсов** | | | **92 / 66** |  |
| **Тема 4.1. Основы менеджмента** | **Содержание** | | **8** |  |
| 1. Основные понятия менеджмент. Основные функции менеджмента | | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 2. Основы теории управления | |
| 3. Стратегический менеджмент | |
| 4. Организационные структуры и механизмы управления | |
| **Практические занятия** | | **10** |  |
| 1. Целенаправленность в управлении | | *2* | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 2. Целенаправленность в управлении | | *2* |
| 3. Решение ситуационных задач планирования деятельности менеджера | | *2* |
| 4. Решение ситуационных задач планирования деятельности менеджера | | *2* |
| 5. Решение ситуационных задач планирования деятельности менеджера | | *2* |
| **Тема 4.2.**  **Сетевые ресурсы** | **Содержание** | | **8** | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1. Анализ целевой аудитории. Исследование конъюнктуры рынка. Планирование деятельности | |
| 2. Разработка технической документации | |
| 3. Администрирование ресурса | |
| 4. Правовое обеспечение деятельности менеджера | |
| **Практические занятия** | | **56** | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1. Анализ целевой аудитории | | *2* |
| 2. Анализ целевой аудитории | | *2* |
| 3. Анализ целевой аудитории | | *2* |
| 4. Анализ целевой аудитории | | *2* |
| 5. Исследование рынка | | *2* |
| 6. Исследование рынка | | *2* |
| 7. Исследование рынка | | *2* |
| 8. Планирование работы менеджера сетевого ресурса | | *2* |
| 9. Планирование работы менеджера сетевого ресурса | | *2* |
| 10. Планирование работы менеджера сетевого ресурса | | *2* |
| 11. Деловое общение в профессиональной сфере | | *2* |
| 12. Деловое общение в профессиональной сфере | | *2* |
| 13. Подготовительная работа с заказчиком | | *2* |
| 14. Подготовительная работа с заказчиком | | *2* |
| 15. Подготовка технической документации для оптимизации веб-приложения | | *2* |
| 16. Подготовка технической документации для оптимизации веб-приложения | | *2* |
| 17. Администрирование личного профиля на клиенте | | *2* |
| 18. Администрирование личного профиля на клиенте | | *2* |
| 19. Правовое регулирование деятельности менеджера. | | *2* |
| 20. Правовое регулирование деятельности менеджера. | | *2* |
| 21. Правовое регулирование деятельности менеджера. | | *2* |
| 22. Обеспечение безопасности сетевого ресурса | | *2* |
| 23. Обеспечение безопасности сетевого ресурса | | *2* |
| 24. Обеспечение безопасности сетевого ресурса | | *2* |
| 25. Обеспечение безопасности сетевого ресурса | | *2* |
| 26. Оптимизация сетевого ресурса под требования заказчика | | *2* |
| 27. Оптимизация сетевого ресурса под требования заказчика | | *2* |
| 28. Оптимизация сетевого ресурса под требования заказчика | | *2* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N****4**  1. Подготовка реферата на тему «Основы делового общения»  2. Провести исследование одного из сетевых ресурсов | | | **4** | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Учебная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**  1. Разработка рекламного или информационного сайта с использованием фреймворков.  2. Разработка базы данных для учета пользователей сайта.  3. Разработка административной части сайта.  4. Развертывание веб-проекта в сети Интернет.  5. Создание SQL дампа.  6. Проведение теста производительности веб-проекта.  7. Проведение стрессового теста веб-проекта.  8. Проведение нагрузочного тестирования  9. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта  10. Внутренняя SEO оптимизация сайта  11. Составление семантического ядра  12. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности  13. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок  14. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта  15. Оптимизация изображений  16. Контент-маркетинг | | | **36** | ПК 9.1, ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ПК 9.6, ПК 9.7, ПК 9.8, ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| **Производственная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**  1. Участие в разработке реального веб-проекта.  2. Участие в разработке базы данных для web-проекта.  3. Участие в разработке интерфейса для web-проекта.  4. Поддержка веб-проекта в сети интернет.  5. Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет.  6. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта. | | | **108** | ПК 9.1, ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ПК 9.6, ПК 9.7, ПК 9.8, ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| **Итоговая аттестация по модулю** | | | **6** |  |
| **Всего** | | | **619** |  |

**2.4. Курсовой проект (работа)**

*Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.*

Тематика курсовых проектов (работ):

Разработка программного обеспечения клиентской и серверной части web-приложения с использованием PHP и MySQL:

1. туристическое агентство
2. автовокзал
3. агентство недвижимости
4. интернет-магазинавтомобильных шин
5. медицинский центр «Будь здоров»
6. интернет-магазин спортивной одежды
7. интернет-магазин автозапчастей «Автопилот»
8. интернет-магазин игрушек и развивающих игр
9. интернет-магазин электроники «СиМакс»
10. интернет-магазин строительных и отделочных материалов
11. интернет-магазин детской одежды для сети магазинов
12. интернет-магазин спортивно-игрового оборудования
13. интернет-магазинкосметики и парфюмерии
14. интернет-магазин«Мебель Черноземья»
15. интернет-магазинцветов и подарков
16. интернет-магазинсантехники и газового оборудования
17. интернет-магазинкондитерского магазина
18. интернет-магазинобуви
19. продуктовый интернет-магазин
20. интернет-магазин спортивных товаров
21. интернет-магазин джинсовой и спортивной одежды
22. интернет-магазин кухонной мебели
23. интернет-магазин бытовой и цифровой техники
24. книжный интернет-магазин
25. интернет-магазин мебели и товаров для дома

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение:**

Лаборатории «Разработки веб-приложений» и «Программирования и баз данных», Мастерские «Инженерной и компьютерной графики», «Разработки дизайна веб-приложений», оснащённые в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие

для СПО / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с.

2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учеб. пособие для СПО / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 90 с.

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/>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Голицына О.Л. и др. Информационные системы и технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - Москва: Инфра-М, 2020. – 399с.

2. Диков А.В. Клиентские технологии веб дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие - Издательство "Лань", 2019. – 188с.

3. Мусаева Т.В. Разработка дизайна веб-приложений: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Академия, 2020. – 256с.

4. Колисниченко Д.Н. PHP и MySQL: разработка web-приложений / Д.Н. Колисниченко. – СПб.: БХВ–Петербург, 2016. – 592 с.

5. Котеров Д.В. PHP 7 / Д.В. Котеров, И.В. Симдянов – СПб.:БХВ–Петербург, 2016. – 1088 с.

6. Бенкен Е.С. PHP, MySQL, XML: программирование для интернета / Е.С. Бенкен. – СПб. : БХВ–Петербург, 2014. – 336 с.

7. Дунаев В. Самоучитель JavaScript / В. Дунаев. 2–e изд. – СПб. : Питер, 2012. – 400 с.

8. Кузнецов, М.В. PHP 5. Практика разработки Web-сайтов / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов, С. В. Голышев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 960 с.

9. Котеров, Д. PHP 5 в подлиннике / Д. Котеров, А. Костарев. – СПб : Символ – Плюс, 2014. – 1120 с., ил.

10. Немцова Т.И., Назарова Ю.В. Компьютерная графика и web–дизайн практикум по информатике: учеб. Пособие/ Под ред. Л.Г. Гагариной – М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА–М, 2012. – 287с.

11. Ляпин, Д.А. PHP это просто. Начинаем с видеоуроков / Д.А. Ляпин, А.В. Никитин. – СПб.: БХВ–Петербург, 2013. – 176 с.

12. Маркин, А.В. Основы web-программирования на PHP: учебное пособие / А.В. Маркин, С.С. Шкарин. – М. : Диалог-МИФИ, 2014. – 252 с.

13. Федорова, Г.Н.., Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учебное пособие / Г.Н. Федорова, А.В. Рудаков. – М.: Academia, 2014. –192 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| *ПК 9.1.*  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся проводит анкетирование представителей Заказчика на основании бриф-анкет, подбирает оптимальные варианты реализации задач и согласует их с заказчиком, оформляет техническое задание, проводит верстку страниц веб-приложений.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Контрольные работы, зачеты, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 9.2.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся разрабатывает программный код клиентской и серверной части веб-приложений,  использует язык разметки страниц веб-приложения.  Обучающийся оформляет код программы в соответствии со стандартом кодирования, использует  объектные модели Веб-приложений и браузера.  Обучающийся использует выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, осуществляет взаимодействие клиентской и серверной частей Веб-приложений.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Контрольные работы, зачеты, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 9.3.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся разрабатывает программный код клиентской части Веб-приложений, оформляет  код программы в соответствии со стандартом кодирования.  Обучающийся использует объектные модели Веб-приложений и браузера, разрабатывает анимацию для Веб-приложения для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas),  разрабатывает анимационные эффекты.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся  при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.4.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся обеспечивает техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием, анализирует и решает типовые запросы заказчиков.  Обучающийся выполняет регламентные процедуры по резервированию данных, устанавливает прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.5.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся тестирует веб-приложения с точки зрения логической целостности, тестирует интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.  Обучающийся выбирает и комбинирует техники тестирования веб-приложений, работает с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий, выполняет проверку веб-приложения.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.6.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся выбирает хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения, составляет  сравнительную характеристику хостингов, публикует  веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Экспертная оценка результатов решения практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.7.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся подключает и настраивает системы мониторинга работы веб-приложений и сбора статистики его использования.  Обучающийся реализует мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет, собирает и предварительно анализирует статистическую информацию о работе веб-приложений  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ПК 9.8.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся обеспечивает безопасную и бесперебойную работу веб-приложения, осуществляет  аудит безопасности веб-приложений.  Обучающийся модифицирует веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Экспертная оценка результатов решения практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.9.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся модифицирует код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем, размещает.  текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения.  Обучающийся редактирует HTML-код с использованием систем администрирования, проверяет HTML-код на соответствие отраслевым стандартам, модернизирует веб-приложения для обеспечения доступа к ним поисковых систем.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) | Контрольные работы, зачеты, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 9.10.  *ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09* | Обучающийся подключает и настраивает системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования, работает с системами продвижения веб-приложений, публикует информацию о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах, осуществляет подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств, составляет тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров.  Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, взаимодействует с коллегами, руководством при выполнении профессиональной деятельности, грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые). | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |

**Приложение 1.4**

**к ОПОП-П по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.12 Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 2](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ……….*2*](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля……………………………..*2*](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П………………………………………………*6*](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 7](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля……………………………………………………………………*7*](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля …………………………………………………………..*8*](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля…………………………………………………………*9*](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 15](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение…………………………………………………………*15*](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение*………………………………………………………………………15*](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 18](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.12 Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений»**

* 1. **Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «ПМ.12 Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений».

Профессиональный модуль «ПМ.12 Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений» включен в вариативную часть образовательной программы

* 1. **Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| --- | --- | --- | --- |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности | *-* |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности | *-* |
| ПК 12.1 | Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.  Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений  Работать с системами Helpdesk  Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом  Анализировать и решать типовые запросы заказчиков.  Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.  Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений | Знание языков программирования; баз данных; систем управления контентом. Способы и средства мониторинга работы веб-приложений.  Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа  Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений.  Способы и средства мониторинга работы веб-приложений  Методы развертывания веб-служб и серверов.  Принципы организации работы службы технической поддержки.  Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий. | Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных. Сопровождение веб-приложений.  Устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений.  Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных  Проводить работы по резервному копированию веб-приложений.  Выполнять регистрацию и обработку запросов Заказчика в службе технической поддержки. |
| ПК 12.2 | Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения.  Составлять сравнительную характеристику хостингов. | Характеристики, типы и виды хостингов.  Методы и способы передачи информации в сети Интернет.  Устройство и работу хостинг-систем | Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет. |
| ПК 12.3 | Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных. Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования ИР. Производить настройку параметров web-сервера. Устанавливать систему управления базами данных (СУБД). Идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала ИР. Применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей ИР | Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий. Основы современных систем управления, хранения и анализа баз данных. Программные средства и платформы для разработки веб-ресурсов. Основы информационной безопасности веб-ресурсов. Сетевые протоколы и основы веб-технологий. Системы хранения и анализа баз данных. Программные средства и платформы для разработки веб-ресурсов | Запускать процедуры резервного копирования базы данных и настроек программного обеспечения. Осуществлять мониторинг выполнения процедуры резервного копирования ИР. Контролировать завершение процедуры резервного копирования ИР. Проводить работы по развертыванию ИР из резервной копии. Назначать и изменять права доступа пользователей к модулям, данным и разделам ИР. Применять специальные процедуры по управлению правами доступа пользователей ИР |
| ПК 12.4 | Осуществлять коммуникации и применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком. Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков в установленные регламентом сроки, объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы. Работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика. Координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений | Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, правила деловой переписки. Устройство и функционирование современных информационных ресурсов. Сетевые протоколы и основы веб-технологий. Современные принципы построения интерфейсов пользователя. Основы информационной безопасности веб-ресурсов | Принимать запросы заказчика по различным каналам связи и регистрировать запросы в учетной системе. Анализировать запросы заказчика с целью возможных путей решения возникшей проблемы. Классифицировать запросы заказчика в соответствии с регламентом организации |
| ПК 12.5 | Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др. | Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа. Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений | Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений. |
| ПК 12.6 | Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Работать с системами продвижения веб-приложений. Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах. Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств. Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров. Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети интернет | Принципы функционирования поисковых сервисов. Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений. Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет. Виды поисковых запросов пользователей в интернете. Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта. Инструменты сбора и анализа поисковых запросов. | Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет. |

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| **№№ п/п** | **Дополнительные профессиональные компетенции** | **Дополнительные знания, умения, навыки** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Выполнять техническую поддержку и восстановление веб-приложений. | Обеспечивать техническое сопровождение, продвижение и восстановление веб-приложений в сети Интернет. Учитывать факторы, влияющие на положение сайтов в поисковых системах. Эффективно планировать свою деятельность. Подбирать каналы коммуникации и методы эффективного взаимодействия с целевой аудиторией. Самостоятельно использовать параметры контроля. | Тема 1.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы | 30 | Для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкуренто-способности выпускника, в соответствии с запросами работодателя |
| 2 | Публикация веб-приложений в интернете согласно техническому заданию. | Обеспечивать корректное функционирование в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования. Эффективно использовать принципы кэширования и оптимизации. | Тема 1.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы | 30 |
| 3 | Проводить работы с пакетом обновлений и резервными копиями | Обеспечивать проведение работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР. Следить за обновлениями системы и программного обеспечения, чтобы избежать возможных проблем и уязвимостей. Обеспечивать доступ пользователей к данным только через разрешенные приложения и программы | Тема 1.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы | 12 |
| 4 | Производить работы по регистрации и обработке запросов в режиме удаленного доступа | Осуществлять регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки. Использовать специализированные инструменты и программное обеспечение для регистрации и обработки запросов. Совершенствовать навыки общения с заказчиком, предоставлять клиентам актуальную информацию и решать их проблемы своевременно. | Тема 1.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе | 15 |
| 5 | Реализовывать систему сбора информации об анализе эффективности работы веб-приложений | Осуществлять анализ эффективности работы веб-приложения. Самостоятельно оценивать, интерпретировать и делать выводы на основе собранных данных о корректной работе веб-приложения. | Тема 1.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе | 15 |
| Тема 2.1. Цифровая экономика. Цели, задачи, базовые направления развития | 24 |
| Тема 2.2 Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес | 22 |
| Тема 2.3 Основные технологические составляющие цифровой экономики | 8 |
| Тема 2.4 Инструменты коммуникации в цифровой экономике | 12 |
| Тема 2.5 Информационная безопасность в цифровой экономике | 4 |
| 6 | Определять алгоритм действий по продвижению веб-приложений в сети Интернет | Обеспечивать продвижение веб-приложений в сети интернет. Понимать механизмы SEO-продвижения, критерии ранжирования поисковой системы. Подбирать ключевые слова, собирать семантическое ядро и на их основе прописывать метатеги. Учитывать критерии ранжирования и выполнять доработку веб-страниц, чтобы она отображалась на первых позициях поисковой выдачи. | Тема 1.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе | 14 |
| Самостоятельная работа | | | | 14 |  |
| Учебная практика | | | | 36 |  |
| Производственная практика | | | | 108 |  |
| Промежуточная аттестация | | | | 18 |  |
| **ИТОГО** | | | | **366** |  |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 186 | 136 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | 18 | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | *36* | *36* |
| производственная | *108* | *108* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  МДК 12.01 в форме экзамена  МДК 12.02 в форме экзамена  УП.12.01 в форме дифференцированного зачета  ПП.12.02 в форме дифференцированного зачета  ПМ 12 (экзамен по модулю) | 18 | - |
| Всего | **366** | **280** |

**2.2. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3, ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09** | Раздел 1. Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений | **130** | 82 | **130** | 116 |  | 14 |  | **-** |
| **ПК 12.5, ОК 01, ОК 02** | Раздел 2. Основы цифровой экономики | **74** | 54 | **74** | 70 |  | 4 |  |  |
|  | Учебная практика | **36** | 36 | **-** | - | - | - | 36 | **-** |
|  | Производственная практика | **108** | 108 |  |  |  |  |  | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **18** |  |  |  |  |  | | |
|  | ***Всего:*** | **366** | **280** | **204** | **186** |  | **18** | **36** | 108 |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы  и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе  в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Техническая поддержка процессов сопровождения веб-приложений** | | **136 / 82** |  |
| **МДК 12.01 Техническая поддержка и сопровождение веб-приложений** | | **136 / 82** |  |
| **Тема 1.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы** | **Содержание** | **18** |  |
| 1. Задачи сопровождения информационной системы. | ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3,  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| 2. Ролевые функции и организация процесса сопровождения |
| 3. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение |
| 4. Анализ исходных программ и компонентов программного средства |
| 5. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг |
| 6. Аппаратно-программные платформы серверов |
| 7. Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения |
| 8. Журнал регистрации событий информационной системы |
| 9. Цели и регламенты резервного копирования |
| **Практические занятия** | **54** | ПК 12.1, ПК 12.2, ПК 12.3,  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09  КК 01, КК 02, КК 03, |
| 1. Сохранение и откат рабочих версий системы | *2* |
| 2. Сохранение и восстановление баз данных | *2* |
| 3. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления | *2* |
| 4. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы | *2* |
| 5. Обеспечение доступности и актуальности информации, содержащейся в системе | *2* |
| 6. Поддержка и обновление программного обеспечения | *2* |
| 7. Обеспечение безопасности данных | *2* |
| 8. Техническая поддержка и консультирование пользователей | *2* |
| 9. Анализ и оптимизация производительности системы | *2* |
| 10. Разработка и внедрение новых функций и возможностей | *2* |
| 11. Программное обеспечение тестирования и выявления аппаратных ошибок. | *2* |
| 12. Организация доступа пользователей к информационной системе | *2* |
| 13. Сбор информации о веб-приложении | *2* |
| 14. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями | *2* |
| 15. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании | *2* |
| 16. Поиск уязвимостей к атакам XSS | *2* |
| 17. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | *2* |
| 18. Разработка плана резервного копирования | *2* |
| 19. Создание резервной копии информационной системы | *2* |
| 20. Создание резервной копии базы данных | *2* |
| 21. Восстановление данных с жесткого диска | *2* |
| 22. Восстановление данных из памяти компьютера | *2* |
| 23. Восстановление данных с флэш-накопителей | *2* |
| 24. Восстановление работоспособности системы. Диагностика. | *2* |
| 25. Устранение неполадок | *2* |
| 26. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы | *2* |
| 27. Установка и настройка антивирусного программного обеспечения. | *2* |
| **Тема 1.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе** | **Содержание** | **16** | ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| 1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений |
| 2. Системы управления производительностью приложений |
| 3. Мониторинг сетевых ресурсов |
| 4. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний |
| 5. Методы и инструменты тестирования приложений. |
| 6. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора» |
| 7. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. |
| 8. Техническое обслуживание аппаратных средств |
| **Практические занятия** | **28** | ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| 1. Сбор информации об ошибках. | *2* |
| 2. Формирование отчетов об ошибках | *2* |
| 3. Мониторинг сетевых ресурсов | *2* |
| 4. Методы и инструменты тестирования приложений. | *2* |
| 5. Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем | *2* |
| 6. Выполнение обслуживания информационной системы в соответствии с пользовательской документацией | *2* |
| 7. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации | *2* |
| 8. Выявление аппаратных ошибок серверов | *2* |
| 9. Выявление аппаратных ошибок рабочих станций | *2* |
| 10. Выявление аппаратных ошибок периферийного оборудования. | *2* |
| 11. Выявление аппаратных ошибок средств хранения информации | *2* |
| 12. Осуществление технического обслуживания рабочих станций | *2* |
| 13. Осуществление технического обслуживания рабочих серверов | *2* |
| 14. Осуществление технического обслуживания периферийного оборудования | *2* |
| **Тематика самостоятельной у чебной работы при изучении раздела 1**  1. Аудит веб-приложений 2. Атаки на отказ в обслуживании 3. Поиск уязвимостей на сайте 4. План резервного копирования и аварийного восстановления данных 5. Разработка алгоритма диагностики и восстановления работоспособности операционной системы 6. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации7. Модель идентификации свойств ошибок в технологии обработки данных | | **14** | ПК 12.4, ПК 12.5, ПК 12.6  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| **Промежуточная аттестация** | | **6** |  |
| **Раздел 2. Основы цифровой экономики** | | **80 / 54** |  |
| **МДК 12.02 Цифровая экономика в информационных системах** | | **80 / 54** |  |
| **Тема 2.1. Цифровая экономика. Цели, задачи, базовые направления развития** | **Содержание** | **4** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России. Анализ текущего состояния развития цифровых технологий в РФ. Концепция цифровой экономики. Цифровая грамотность населения. Опорная инфраструктура и государственная поддержка. |
| 2. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. |
| **Практические занятия** | **20** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Освоение основных понятий цифровой экономики | *2* |
| 2. Изучение нормативно-правового регулирования цифровой экономики в РФ | *2* |
| 3. Анализ концепции развития государственных и муниципальных услуг | *2* |
| 4. Экономическая информация. Экономические характеристики современного информационного общества. | *2* |
| 5. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества. | *2* |
| 6. Предоставление государственных услуг Российской Федерации | *2* |
| 7. Анализ концепции развития государственных и муниципальных услуг | *2* |
| 8. Рассмотрение свойств и особенностей цифровой экономики. | *2* |
| 9. Создание организационной структуры компании. Бизнес-процесс, клиент, сделка, материал, проект рекламной компании, сайт. | *2* |
| 10. Создание проекта рекламной компании. | *2* |
| **Тема 2.2 Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес** | **Содержание** | **4** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики. Ключевые тренды в цифровой экономике. Влияние цифровой трансформации на бизнес-среду. |
| 2. Цифровая трансформация промышленности. Снижение издержек в цифровой экономике, цифровое пиратство, возможности ценовой дискриминации в цифровой экономике, проблемы раскрытия персональных данных. Перспективы развития проекта цифровой трансформации. |
| **Практические занятия** | **18** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Характеристика цифровых технологий | *2* |
| 2. Анализ перспектив развития цифровой экономики с помощью информационных сервисов. | *2* |
| 3. Применение информационных сервисов в профессиональной деятельности. Поддержка IT-инфраструктуры. | *2* |
| 4.Применение информационных сервисов в профессиональной деятельности. Поддержка би знес-приложений. | *2* |
| 5. Применение информационных сервисов в профессиональной деятельности. Поддержка пользователей. | *2* |
| 6. Использование информационных сервисов для анализа уровня цифровизации отраслей. | *2* |
| 7. Использование перспективных цифровых технологий в деятельности компании. | *2* |
| 8. Анализ уровня цифровизации деятельности компании. | *2* |
| 9. Обзор онлайн решений управления компанией на рынке цифровых платформ. Выбор наиболее оптимальной для внедрения в деятельности компании. | *2* |
| **Тема 2.3 Основные технологические составляющие цифровой экономики** | **Содержание** | **2** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Блокчейн и криптовалюта. Искусственный интеллект и машинное обучение. Анализ больших данных. Платформы цифровой экономики. |
| **Практические занятия** | **6** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Сбор данных с интернет ресурсов. Статистический анализ больших данных. | *2* |
| 2. Мониторинг социальных сетей. | *2* |
| 3. Интернет вещей. | *2* |
| **Тема 2.4 Инструменты коммуникации в цифровой экономике** | **Содержание** | **2** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Информационно-телекоммуникационная инфраструктура цифровой экономики Электронное правительство. Архитектура электронных услуг для граждан и бизнеса. Государственные информационные системы в социально-политической сфере. |
| **Практические занятия** | **10** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Управление взаимоотношениями с клиентами CRM. | *2* |
| 2. Управление Интернет маркетингом | *2* |
| 3. Управление проектами | *2* |
| 4. Управление проектами | *2* |
| 5. Применение цифровых технологий на практике для выбранной организации. | *2* |
| **Тема 2.5 Информационная безопасность в цифровой экономике** | **Содержание** | **4** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| 1. Предмет и объект защиты. Цифровой этикет и цифровая гигиена. Риски при работе с данными. Методы и средства защиты информации. Управление доступом. Идентификация и аутентификация. |
| 2. Криптография и стеганография. Компьютерные вирусы антивирусная защита. |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2**  1. Анализ концепции развития механизмов предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде в Российской Федерации.  2. Ответственность за компьютерные преступления. | | **4** | ПК 12.5  ОК 01, ОК 02 |
| **Промежуточная аттестация** | | **6** |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**   1. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений 2. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием 3. Проводить работы по резервному копированию ИР и управлять доступом к данным для пользователей ИР 4. Регистрировать и обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки 5. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы 6. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет | | **36** |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ**   1. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений 2. Размещать веб -приложения в сети в соответствии с техническим заданием 3. Проводить работы по резервному копированию ИР и управлять доступом к данным для пользователей ИР 4. Регистрировать и обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки 5. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы 6. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет | | **108** |  |
| **Промежуточная аттестация (экзамен квадификационный)** | | **6** |  |
| **Всего** | | **366** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Разработки веб-приложений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Нетесова О.Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / О. Ю. Нетесова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 178 с.
2. Перлова О. Н. Соадминистрирование баз данных и серверов: учебник / О. Н. Перлова, О. П. Ляпина. – 3-е изд. испр. – М.: Академия, 2023. – 304 с.
3. Сергеев Л.И. Цифровая экономика: учебник / Л.И. Сергеев, Д.Л. Сергеев, А.Л. Юданова; под редакцией Л.И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 437 с.
4. Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 317 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Богатырев В А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В.А. Богатырев. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 318 с.
2. Горелов Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика: учебное пособие / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 241 с.
3. Зверева В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник / В.П, Зверева, А.В. Назаров. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
4. Каргина Л.А. Цифровая экономика: учебник / авторы-составители: Л.А. Каргина, С.Л. Лебедева [и др.]; под ред. Л.А. Каргиной. – М.: Прометей, 2020. – 220 с.
5. Кравченко В.Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении: учеб. пособие / В.Б. Кравченко, П.В. Зиновьев, И.Н. Селютин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.
6. Крутиков В.К., Якунина М.В. Основы цифровой экономики: учебное пособие / В.К. Крутиков, М.В. Якунина. – Калуга: Эйдос, 2021. – 156 с.
7. Кузин А.В. Компьютерные сети. Интернет: учебное пособие / А. В. Кузин, Д.А. Кузин. – М.: ФОРУМ, 2023. – 190 c.
8. Обеспечение законности в сфере цифровой экономики: учебное пособие / А. О. Баукин [и др.]; под редакцией Н.Д. Бут, Ю.А. Тихомирова. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 250 с.
9. Основы цифровой экономики: учебник и практикум / М.Н. Конягина [и др.]; ответственный редактор М.Н. Конягина. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 235 с.
10. Сбитнева Г.И. Отраслевые информационные ресурсы. Практикум: учебное пособие / Г. И. Сбитнева. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 154 с.
11. Телесенко И.Б. Цифровая экономика: учебник / И.Б. Телесенко, В.Е, Крылов, О.Б. Догилина, А.М.Губернаторов. – М.: Кнонус, 2021. -214 с.
12. Троценко В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 136 с.
13. Методы сбора информации и инструменты анализа. [Электронный ресурс] /<http://www.marketing.spb.ru/>- Электронные данные. - Режим доступа: [http://www.marketing.spb.ru/lib-research/methods/collect and analysis.htm?printversion.](http://www.marketing.spb.ru/lib-research/methods/collect_and_analysis.htm?printversion)свободный. - Заглавие с экрана. - Яз. рус., англ.
14. Консультант Плюс. [Электронный ресурс] /<http://www.consultant.ru/>- Электронные данные. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/.](http://www.consultant.ru/)свободный. - Заглавие с экрана. - Яз. рус., англ.
15. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / <http://pmn.narod.ru>- Электронные данные. - Режим доступа: <http://pmn.narod.ru/disciplins/dis_cis.htm>. свободный. - Заглавие с экрана. - Яз. рус., англ.
16. Конспектов|нет. [Электронный ресурс] / <http://www.konspektov.net/>- Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.konspektov.net/question/938>. Свободный. - Заглавие с экрана. - Яз. рус., анг.
17. Режимы обработки информации. [Электронный ресурс] /<http://info-tehnologii.ru/>- Электронные данные. - Режим доступа: http://info-tehnologii.ru/obrab/index.html. свободный. - Заглавие с экрана. - Яз. рус., англ
18. Все о Java // javaportal.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.javaportal.ru, свободный

19.Журнал веб-дизайн – уголок профессионала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.webmagazine.biz, свободный.

20.Лавришева Е.М. Методы и средства инженерии программного обеспечения: учебник / Е.М. Лавришева // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857, свободный.

21. Первый сайт о PHP // php.spb.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: htpp://www.php.spb.ru, свободный

22. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru, свободный.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК 12.1 | Обучающийся осуществляет техническое сопровождение и восстановление веб-приложений | *Контрольные работы, зачеты, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.* |
| ПК 12.2 | Обучающийся размещает веб -приложения в сети в соответствии с техническим заданием |
| ПК 12.3 | Обучающийся проводит работы по резервному копированию ИР и управлять доступом к данным для пользователей ИР |
| ПК 12.4 | Обучающийся регистрирует и обрабатывает запросы заказчика в службе технической поддержки |
| ПК 12.5 | Обучающийся осуществляет сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы |
| ПК 12.6 | Обучающийся реализовывает мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет |
| ОК.01 | Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Обучающийся анализирует и выделяет её составные части. Обучающийся определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы. Обучающийся выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Обучающийся владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Обучающийся оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| ОК.02 | Обучающийся определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации. Обучающийся выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска. Обучающийся оценивает практическую значимость результатов поиска. Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Обучающийся использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. Обучающийся использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| ОК.04 | Обучающийся организовывает работу коллектива и команды. Обучающийся взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| ОК.09 | Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы. Обучающийся участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Обучающийся строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Обучающийся кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые). Обучающийся пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |

**Приложение 1.5**

**к ОПОП-П по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.14 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы…………...3](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля…………………………………3](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П………………………………………………….7](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 9](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля………………………………………………………………………9](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля……………………………………………………………..10](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля…………………………………………………………...11](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 18](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение…………………………………………………………….18](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение…………………………………………………………………18](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 19](#_Toc162370400)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.14 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

* 1. **Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «ПМ.14 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Профессиональный модуль «ПМ.14 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» включен в вариативную часть образовательной программы

* 1. **Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| --- | --- | --- | --- |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.03 | применять современную научную профессиональную терминологию;  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; определять источники достоверной правовой информации | содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования |  |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста | *-* |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности | *-* |
| ПК 14.1 | работать в прикладных программах: текстовых редакторах, электронных таблицах, редакторе презентаций; вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; | основные понятия: информации, информационные технологии информационные системы; технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации; основные приемы обработки цифровой информации; | работы с системными программами; работы с прикладными программами-электронными таблицами, мультимедийными программами, текстовыми редакторами; обработки цифровой информации различного типа; ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; |
| ПК 14.2 | работать с файловыми системами, различными форматами файлов, программами управления файлами; работать в прикладных программах: текстовых редакторах, электронных таблицах, редакторе презентаций; вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; конвертировать файлы с цифровой информации в различные форматы; | основные приемы обработки цифровой информации; | работы с прикладными программами-электронными таблицами, мультимедийными программами, текстовыми редакторами; |
| ПК 14.3 | работать в прикладных программах: текстовых редакторах, электронных таблицах, редакторе презентаций; вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; обрабатывать аудио, визуальный контент и медиа-файлы средствами звуковых, графических и видео-редакторов; создавать видео - ролики, презентации, слайд-шоу и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов; воспроизводить аудио, визуальный контент и медиа файлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования; | принципы цифрового представления звуковой, графической, видео и мультимедийной информации в персональном компьютере; виды и параметры форматов видео, графических, видео и мультимедийных файлов; назначения разновидности и функциональные возможности программ обработки звука; назначения разновидности и функциональные возможности программ обработки графических изображений; назначения разновидности и функциональные возможности программ обработки видео и мультимедиа контента | работы с прикладными программами-электронными таблицами, мультимедийными программами, текстовыми редакторами; конвертирование медиа-файлов в различные форматы; обработки аудио, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов; создание и воспроизведение видео-роликов, презентаций, слайд-шоу и другой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов; |
| ПК 14.4 | работать в прикладных программах: текстовых редакторах, электронных таблицах, редакторе презентаций; вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; | технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации; | работы с прикладными программами-электронными таблицами, мультимедийными программами, текстовыми редакторами; обработки цифровой информации различного типа; |
| ПК 14.5 | работать с графическими операционными системами: управлять сеансами и задачами, выполняемыми операционной системой; подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования; настраивать основные компоненты графического интерфейса операционной системы и программ-редакторов; воспроизводить аудио, визуальный контент и медиа файлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования; | назначение компьютера, физическое и логическое устройство компьютера; периферийные устройства; операционные системы, файловые системы, форматы файлов, программы управления файлами; назначение, возможности, правила эксплуатации мультимедийного оборудования; | работы с техническими средствами информатизации; |
| ПК 14.6 | работать с графическими операционными системами: управлять сеансами и задачами, выполняемыми операционной системой; подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования; | назначение компьютера, физическое и логическое устройство компьютера; периферийные устройства; операционные системы, файловые системы, форматы файлов, программы управления файлами; | работы с техническими средствами информатизации |
| ПК 14.7 | вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; | основные приемы обработки цифровой информации. | работы с прикладными программами-электронными таблицами, мультимедийными программами, текстовыми редакторами; ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; |

**1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

| **№№ п/п** | **Дополнительные профессиональные компетенции** | **Дополнительные знания, умения, навыки** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Осуществлять ввод, хранение, обработку, передачу и публикацию цифровой информации. | Выбирать методы и технологии по осуществлению ввода, хранения, обработке и публикации цифровой информации. Осуществлять подбор программных и аппаратных средств для ввода, передачи и публикации информации. Использовать возможности выбранных программ для рациональной обработки информации | Тема 1.1. Основы информационных технологий в работе оператора ЭВМ | 10 | Для выполнения практико-ориентированных заданий, расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |
| Тема 1.6 Технологии обработки растровой графики | 14 |
| Тема 1.7 Электронные презентации MS Power Point | 18 |
| УП.14.01 | 2 |
| ПП.14.01 | 4 |
| 2 | Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы. | Использовать особенности форматов цифровой информации. Выбирать программы конвертирования для рационального и качественного преобразования форматов информации. | Тема 1.3 Особенности обработки текстовой информации | 24 |
| УП.14.01 | 2 |
| ПП.14.01 | 4 |
| 3 | Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов. | Демонстрировать навыки работы в звуковых, графических и видео-редакторах. Рационально выбирать инструменты и технологий программ-редакторов для качественной обработки аудио и визуальный контента. | Тема 1.8 Технологии обработки аудиоинформации | 14 |
| Тема 1.9 Технологии обработки видеоинформации | 14 |
| УП.14.01 | 5 |
| ПП.14.01 | 10 |
| 4 | Обрабатывать экономическую и статистическую информацию в электронных таблицах. | Составлять расчетные формулы различной сложности, используя автоматизированные возможности электронных таблиц. Анализировать полученную информацию, используя технологии электронных таблиц. Определять исходные данные для работы с деловой графикой. Определять наиболее подходящий вид диаграмм для визуализации данных | Тема 1.4. Особенности обработки экономической и статистической информации | 30 |
| УП.14.01 | 12 |
| ПП.14.01 | 24 |
| 5 | Производить установку и настройку технических средств вычислительной системы. | Демонстрировать навыки работы с периферийными устройствами. Осуществлять поиск необходимых драйверов. Устранять проблемы (ошибки) периферийных устройств | Тема 1.2. Техническое и программное обеспечение информационных технологий | 6 |
| УП.14.01 | 5 |
| ПП.14.01 | 10 |
| 6 | Производить тестирование технических средств и элементов вычислительной системы. | Производить тестирование ПК и периферийных устройств на наличие ошибок. Выполнять поиск необходимого программного обеспечения | Тема 1.2. Техническое и программное обеспечение информационных технологий | 6 |
| УП.14.01 | 5 |
| ПП.14.01 | 10 |
| 7 | Оформлять и обрабатывать с помощью автоматизированных программ организационно-распорядительные и информационно-справочные документы. | Демонстрация умений и навыков по оформлению организационно-распорядительных и информационно-справочных документов. Поиск шаблонов документов в справочно-поисковых системах | Тема 1.5 Оформление служебной документации | 22 |
| УП.14.01 | 5 |
| ПП.14.01 | 10 |
| Самостоятельная работа | | | | 12 |  |
| Промежуточная аттестация | | | | 12 |  |
|  | **ИТОГО** | | | **290** |  |

2. Структура и содержание профессионального модуля

**2.1. Трудоемкость освоения модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 158 | 138 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | 12 | - |
| Практика, в т.ч.: | 108 | 108 |
| учебная | *36* | *36* |
| производственная | *72* | *72* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  МДК 14.01 в форме дифференцированного зачета и экзамена  УП.14.01 в форме дифференцированного зачета  ПП.14.02 в форме дифференцированного зачета  ПМ 14 (в случае экзамена по ПМ) | 12 | - |
| Всего | **290** | **246** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 14.1 - ПК 14.7**  **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09** | Раздел 1.  Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» | **170** | 138 | **170** | 158 | - | 12 | - | **-** |
|  | Учебная практика | **36** | 36 | **-** | - | - | - | 36 | **-** |
|  | Производственная практика | **72** | 72 |  |  |  |  |  | **72** |
|  | Промежуточная аттестация | **12** |  |  |  |  |  | | |
|  | ***Всего:*** | **290** | **246** | **170** | **158** | **-** | **12** | **36** | 72 |

**2.3. Содержание профессионального модуля**

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин** | | | **176 / 138** |  |
| **МДК 14.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин** | | | **176 / 138** |  |
| **Тема 1.1. Основы информационных технологий в работе оператора ЭВМ** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 |
| 1 | Профессиональные качества и характеристика профессиональной деятельности оператора ЭВМ Понятие информационных технологий. Цель и инструментарий информационных технологий. Развитие информационных технологий. |
| **Практические занятия** | | **8** | ПК 14.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 |
| 1 | Возможности и ограничения информационных технологий. Данные и информация. | *2* |
| 2 | Виды информации | *2* |
| 3 | Информационный этап развития общества. | *2* |
| 4 | Единицы измерения информации | *2* |
| **Тема 1.2. Техническое и программное обеспечение информационных технологий** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.5, ПК 14.6, ПК 14.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 |
| 1 | Основные устройства ПК. Периферийные устройства. Прикладное программное обеспечение |
| **Практические занятия** | | **8** | ПК 14.5, ПК 14.6, ПК 14.7,  ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 |
| 1 | Операции с файлами и папками в Windows | *2* |
| 2 | Сервисное обслуживание персонального компьютера | *2* |
| 3 | Сервисное обслуживание персонального компьютера | *2* |
| 4 | Сервисное обслуживание персонального компьютера | *2* |
| **Тема 1.3 Особенности обработки текстовой информации** | **Содержание** | | **4** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.4, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 |
| 1 | Текстовые редакторы: назначение, способ организации, основные понятия, элементы окна. Ввод данных. Редактирование данных, способы их копирования. |
| 2 | Использование формул в таблицах MS Word. Технология OLE. Использование схем для наглядного представления информации. |
| **Практические занятия** | | **24** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.4, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 |
| 1 | Использование шаблонов при подготовке документа. | *2* |
| 2 | Форматирование документа | *2* |
| 3 | Оформление документов по ГОСТ | *2* |
| 4 | Оформление документов по ГОСТ | *2* |
| 5 | Редактирование списков | *2* |
| 6 | Редактирование таблиц | *2* |
| 7 | Оформление формул с | *2* |
| 8 | Оформление рисунков | *2* |
| 9 | Дополнительные возможности программы | *2* |
| 10 | Дополнительные возможности программы | *2* |
| 11 | Дополнительные возможности программы | *2* |
| 12 | Дополнительные возможности программы | *2* |
| **Тема 1.4. Особенности обработки экономической и статистической информации** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.4, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Электронные таблицы: назначение, способ организации, основные понятия, структура. MS Excel: элементы окна, панель формул. Типы данных. Ввод данных в таблицу. |
| **Практические занятия** | | **26** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.4, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Ввод и редактирование данных. Оформление таблиц | *2* |
| 2 | Ввод и редактирование данных. Оформление таблиц | *2* |
| 3 | Расчеты с использованием экономических, статистических и математических функций | *2* |
| 4 | Расчеты с использованием экономических, статистических и математических функций | *2* |
| 5 | Расчеты с использованием экономических, статистических и математических функций | *2* |
| 6 | Связь листов рабочей книги, связь таблиц. Консолидация данных | *2* |
| 7 | Связь листов рабочей книги, связь таблиц. Консолидация данных | *2* |
| 8 | Построение диаграмм и графиков | *2* |
| 9 | Построение диаграмм и графиков | *2* |
| 10 | Сводные таблицы, диаграммы и графики | *2* |
| 11 | Сводные таблицы, диаграммы и графики | *2* |
| 12 | Инструментарий Поиск решения, Подбор параметра | *2* |  |
| 13 | Инструментарий Поиск решения, Подбор параметра | *2* |  |
| **Тема 1.5 Оформление служебной**  **документации** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.4, ПК 14.07, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Автоматизация процессов делопроизводства |
| **Практические занятия** | | **28** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.4, ПК 14.07, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Составление бланков документов | *2* |
| 2 | Составление бланков документов | *2* |
| 3 | Оформление организационных документов | *2* |
| 4 | Оформление организационных документов | *2* |
| 5 | Оформление распорядительных документов | *2* |
| 6 | Оформление распорядительных документов | *2* |
| 7 | Оформление справочно-информационных документов | *2* |
| 8 | Оформление справочно-информационных документов | *2* |
| 9 | Оформление писем | *2* |
| 10 | Оформление писем | *2* |
| 11 | Система электронного документооборота | *2* |
| 12 | Система электронного документооборота | *2* |
| 13 | Составление документов в системе | *2* |
| 14 | Составление документов в системе | *2* |
| **Тема 1.6 Технологии обработки растровой графики** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Виды графики: растровая и векторная, их особенности, достоинства и недостатки. Графические программы: разновидности, назначение, свойства, область применения. Графические форматы: типы. Способы представления цветов в цифровом виде. Основы компьютерного дизайна. |
| **Практические занятия** | | **10** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Создание графический объектов | *2* |
| 2 | Ретуширование фотографий | *2* |
| 3 | Создание эффектов. Превращение фотоизображения в нарисованное карандашом. | *2* |
| 4 | Редактирование яркости и контраста | *2* |
| 5 | Дополнительные возможности программы | *2* |
| **Тема 1.7 Электронные**  **презентации**  **MS PowerPoint** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Назначение и возможности программы. Шаблоны презентаций |
| **Практические занятия** | | **18** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Создание презентации по шаблону | *2* |
| 2 | Создание презентации с использованием стилей | *2* |
| 3 | Создании анимации | *2* |
| 4 | Создании анимации | *2* |
| 5 | Настройка презентаций для демонстрации | *2* |
| 6 | Разработка интерактивного задания | *2* |
| 7 | Разработка интерактивного задания | *2* |
| 8 | Разработка интерактивного задания | *2* |
| **Тема 1.8 Технологии**  **обработки**  **аудиоинформации** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Мультимедиа: понятия, определения. Мультимедиа-программы |
| **Практические занятия** | | **8** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Звук. Цифровая запись звука. | *2* |
| 2 | Форматы и компрессия звуковых файлов. | *2* |
| 3 | Монтаж аудиоинформации | *2* |
| 4 | Монтаж аудиоинформации | *2* |
| **Тема 1.9 Технологии**  **обработки**  **видеоинформации** | **Содержание** | | **2** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Цифровые видеокамеры и видеокарта компьютера |
| **Практические занятия** | | **8** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| 1 | Конвертирование видео-файлов | *2* |
| 2 | Создание проекта. | *2* |
| 3 | Редактирование проекта. | *2* |
| 4 | Обработка видеоинформации. | *2* |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  Описать сферы применения и возможности компьютерных технологий.  Описать периферийные устройства ввода информации.  Описать периферийные устройства вывода информации.  Описать виды и назначение прикладных программ.  Подготовить реферат на одну из тем: «Современные антивирусные программы», «Классификация компьютерных вирусов»  Описать технологию обработки текстовой информации.  Подготовить сообщение на тему: «Возможности графических редакторов по обработке растровых изображений»  Систематизировать информацию о форматах звуковых файлов в таблицу.  Озвучить видеоклип по индивидуальным заданиям.  Создать видеоклипы по индивидуальным темам | | | **12** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09 |
| **Учебная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**  1. Технического обслуживание персонального компьютера, настройка операционной системы, установка дополнительного ПО. Изучение санитарных норм и правил  2. Разработка технической и справочно-информационной документации  3. Разработка информационной системы для работы с табличными данными  4. Создание видеоролика направленного на популяризацию ИТ-специальности  5. Разработка мультимедийной презентации по демонстрации разработанных систем | | | **36** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.03, ПК 14.04, ПК 14.05, ПК 14.06, ПК 14.07, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| **Производственная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**   1. Создание, форматирование и редактирование документов. Сохранение и открытие документов. Работа со списками и формами документов. Создание и форматирование многоколоночного документа. Создание и импортирование графических объектов в документ. 2. Создание документа согласно ГОСТ 3. Способы создания таблиц, вычисление в таблицах. Создание сложных документов. Создание математических формул. Форматирование таблиц в ЭТ MS Excel. Создание формул различной сложности. Построение и форматирование диаграмм. Обработка списков: сортировка, фильтрация, консолидация, итоги. Анализ и распределение данных. 4. Создание информационной системы для обработки численной информации 5. Создание и настройка слайдов, презентаций, слайд-шоу. Вставка на слайд аудио эффектов, видео, анимации. 6. Запись и монтаж звука. Выполнение монтажа фильма. 7. Создание интерактивного учебного пособия 8. Технического обслуживание персонального компьютера, принтера, сканера | | | **72** | ПК 14.1, ПК 14.2, ПК 14.03, ПК 14.04, ПК 14.05, ПК 14.06, ПК 14.07, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)** | | | **6** |  |
| **Всего** | | | **290** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Дадьянова И.Б. Информационные технологии: учебное пособие / И.Б. Дадьянова, Г.Р. Катасонова. – Чебоксары: ИД «Среда». – 2020. – 68 с.

2. Трофимова В.В. Информационные технологии: учебник / В.В. Трофимов, О.П. Ильина, В.И. Кияев, Е.В. Трофимова; под редакцией В.В. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 546 с.

**3.2.2. Дополнительные учебные издания**

1. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткий. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
2. Киселев С.В. Оператор ЭВМ: учебник для учреждений нач. проф. образования / С. В. Киселев. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.– 352 с.
3. Струмпэ Н.В. Оператор ЭВМ. Практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. В. Струмпэ. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. –112 с.
4. Трубицын А.С. Информационные технологии: учебное пособие. – М.: АНО ВО «Институт непрерывного образования», 2017. – 112 с.
5. Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. – М.: КНОРУС, 2016. – 466 с.

**3.2.3. 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/>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК 14.1 | Обучающийся осуществлять ввод, хранение, обработку, передачу и публикацию цифровой информации | *Контрольные работы, зачеты, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.* |
| ПК 14.2 | Обучающийся выполняет конвертирование файлов с цифровой информацией в различные форматы |
| ПК 14.3 | Обучающийся обрабатывает аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов |
| ПК 14.4 | Обучающийся применяет стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества |
| ПК 14.5 | Обучающийся обрабатывает экономическую и статистическую информацию в электронных таблицах |
| ПК 14.6 | Обучающийся производит установку и настройку технических средств вычислительной системы |
| ПК 14.7 | Обучающийся производит тестирование технических средств и элементов вычислительной системы |
| ОК.01 | Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Обучающийся анализирует и выделяет её составные части. Обучающийся определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы. Обучающийся выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Обучающийся владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Обучающийся оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| ОК.02 | Обучающийся определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации. Обучающийся выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска. Обучающийся оценивает практическую значимость результатов поиска. Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Обучающийся использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. Обучающийся использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| ОК.03 | Обучающийся применяет современную научную профессиональную терминологию. Обучающийся определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Обучающийся определяет источники достоверной правовой информации |
| ОК.04 | Обучающийся организовывает работу коллектива и команды. Обучающийся взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| ОК.05 | Обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке. Обучающийся проявляет толерантность в рабочем коллективе |
| ОК.09 | Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы. Обучающийся участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Обучающийся строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Обучающийся кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые). Обучающийся пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |