**Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**

к ОПОП-П специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Обязательный профессиональный блок

Профессиональный цикл

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **13** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **16** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 01** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| **ОК 04** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 05** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 06** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **ОК 07** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **ОК 08** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

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

Всего часов **802 ч.**

в том числе в форме практической подготовки **528 ч.**

Из них на освоение МДК **122 ч.,**

в том числе самостоятельная работа **23 ч.**

практики, в том числе учебная **144 ч.**

производственная **216 ч.**

Промежуточная аттестация**27 ч.**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

**Для специальности**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |  | *7* | *8* | *9* | *10* |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7,  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 | Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем | **131** | 46 | **131** | 46 | - | 6 | 9 | **-** | **-** |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 | Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем | **183** | 68 | **183** | 68 | - | 11 | - | **-** | **-** |
| ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 | Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем | **119** | 54 | **119** | 54 | - | 6 | 9 | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **144** | 144 | **-** | - | - | - | - | **144** |  |
|  | Производственная практика | **216** | 216 | **-** | - | - | - | - | **-** | **216** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** | *Х* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | **802** | **528** | **433** | **168** | - | **23** | **18** | **144** | **216** |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, 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** | | | | **131/46** |  |
| **МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем** | | | | **131/46** |  |
| **Тема 1.1. Основы**  **проектирования**  **информационных**  **систем** | **Содержание** | | | 44 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, 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 | |
| 2 | Модели жизненного цикла Стандарты жизненного цикла информационных систем | |
| 3 | Базовый международный стандарт ISO/IEC 12207: основные, вспомогательные и организационные процессы | |
| 4 | Основные понятия системного и структурного анализа. Организация и методы сбора информации | |
| 5 | Типы организационных структур управления Полная бизнес-модель компании: Миссия**,** Бизнес-потенциал, Блок бизнес-стратегий | |
| 6 | Функционал компании, Матрица коммерческой ответственности, Матрица функциональной ответственности | |
| 7 | Анализ предметной области: модель «как есть»**,** модель «как должно быть» | |
| 8 | Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации | |
| 9 | Модели и методы решения задач обработки информации. Иерархическая модель построения информационных систем, структура, особенности и области применения | |
| 10 | Стандарт сетевой модели построения информационных систем, структура, особенности и области применения Объектно- ориентированная модель построения информационных систем, структура, особенности и области применения | |
| 11 | Реляционная модель построения информационных систем, структура, особенности и области применения Сервисно - ориентированные архитектуры. | |
| 12 | Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений | |
| 13 | Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования ИС: методология RAD, структурный подход, методология функционального моделирования SADT | |
| 14 | Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда BPWIN | |
| 15 | Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения | |
| 16 | Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов диаграммы только для экспозиции (FEO) | |
| 17 | Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда ERWIN: сущности и атрибуты | |
| 18 | Инструментальная среда ERWIN: логическая модель: нормализация, связи, ключи, создание физической модели, индексы, триггеры, хранимые процедуры. Прямое и обратное проектирование | |
| 19 | Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда RationalRose | |
| 20 | Инструментальная среда RationalRose: диаграммы классов, диаграммы кооперации, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы видов деятельности, диаграммы компонентов, диаграммы развертывания, подготовка модели к генерации программного кода, выбор языка программирования | |
| 21 | Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени | |
| 22 | Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Основные процессы управления проектом Средства управления проектами | |
| **Практические занятия** | | | **14** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Анализ предметной области. Описание бизнес-процессов заданной предметной области | | 2 |
| 2 | Моделирование организационной структуры предприятия Создание спецификации функциональных требований к ИС | | 2 |
| 3 | Каноническое проектирование. Стадии и этапы процесса проектирования ИС | | 2 |
| 4 | Разработка требований к информационному и программному обеспечению ИС | | 2 |
| 5 | Разработка модели архитектуры информационной системы Обоснование выбора средств проектирования информационной системы | | 2 |
| 6 | Определение трудоемкости проектирования информационной системы Расчет стоимости машинного часа | | 2 |
| 7 | Оценка экономической эффективности информационной системы: прямые и косвенные показатели | | 2 |
| **Лабораторные работы** | | | **16** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Построение фрагмента функциональной модели организации в CASE-средстве Bpwin. Контекстная диаграмма. Построение диаграмм декомпозиции процесса | | 2 |
| 2 | Построение фрагмента функциональной модели организации в CASE-средстве Bpwin . Применение методологии DFD Применение методологии IDEF3 для создания модели процессов | | 2 |
| 3 | Построение фрагмента логической модели в CASE-средстве Erwin. CASE-средствоErwin. Прямое и обратное проектирование | | 2 |
| 4 | CASE-средствоErwin. Экспортирование данных из ERwin в Bpwin Импортирование данных из Bpwin в Erwin | | 2 |
| 5 | Построение модели бизнес-процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы вариантов использования | | 2 |
| 6 | Построение модели бизнес-процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition.Построение диаграммы классов Построение диаграммы к операции | | 2 |
| 7 | Построение модели бизнес-процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы последовательностей Построение диаграммы состояний | | 2 |
| 8 | Построение модели бизнес-процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition.Построение диаграммы развертывания Создание компонента для реализации класса Выбор языка для генерации кода | | 2 |
| **Тема 1.2. Система**  **обеспечения качества**  **информационных**  **систем** | **Содержание** | | | **16** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Основные понятия качества информационной системы. | |
| 2 | Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. | |
| 3 | Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. | |
| 4 | Методы контроля качества в информационных системах. | |
| 5 | Особенности контроля в различных видах систем Автоматизация систем управления качеством разработки | |
| 6 | Обеспечение безопасности функционирования информационных систем | |
| 7 | Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов | |
| 8 | Модернизация в информационных системах Реинжиниринг бизнес- процессов. | |
| **Практические занятия** | | | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Разработка требований безопасности информационной системы | | 2 |
| 2 | Реинжиниринг методом интеграции | | 2 |
| 3 | Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия | | 2 |
| **Тема 1.3 Разработка**  **документации**  **информационных систем** | **Содержание** | | | **10** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, 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 | Построение и оптимизация сетевого графика. Проектная документация. Техническая документация. | |
| 4 | Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация | |
| 5 | Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов. | |
| **Практические занятия** | | | **10** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, 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 по индивидуальному заданию | | 2 |
| 3 | Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию | | 2 |
| 4 | Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию | | 2 |
| 5 | Изучение средств автоматизированного документирования | | 2 |
| **Самостоятельная работа 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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | - |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ** | | | | - |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | 9 |  |
| **Раздел ПМ 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем** | | | | **183/68** |  |
| **МДК 05.02 Разработка кода информационных систем** | | | | **183/68** |  |
| **Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой** | | **Содержание** | | **48** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 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 | Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. |
| 3 | Выбор средств обработки информации |
| 4 | Организация работы в команде разработчиков. |
| 5 | Система контроля версий: совместимость, установка, настройка |
| 6 | Обеспечение кроссплатформенности информационной системы |
| 7 | Сервисно-ориентированные архитектуры |
| 8 | Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. |
| 9 | Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. |
| 10 | Разработка сценариев с помощью специализированных языков |
| 11 | Интерфейс среды разработчикаVisual Basic: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. |
| 12 | Интерфейс среды разработчика Delphi: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. |
| 13 | Интерфейс среды разработчика Borland: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. |
| 14 | Интерфейс среды разработчика C++: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. |
| 15 | Интерфейс среды разработчика Builder: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. |
| 16 | Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). |
| 17 | Состав и характеристика проектаVisual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 18 | Текстовые компоненты, вывод сообщений интегрированной среды Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 19 | Кнопки Переключатели Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 20 | Графические компоненты Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 21 | Компоненты для создания меню Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 22 | Стандартные диалоговые окна Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder |
| 23 | Отладка приложений. Организация обработки исключений |
| 24 | Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка установка, настройка |
| **Лабораторные работы** | | **24** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Выполнение настройки среды и параметров проекта. Создание простого проекта. Вы­полнение проекта в интегрированных средах | 2 |
| 2 | Создание проекта с использованием текстовых компонентов, кнопок и переключателей | 2 |
| 3 | Создание проекта с использованием графических компонентов и меню C++, Builder | 2 |
| 4 | Создание проекта с использованием стандартных диалоговых окон | 2 |
| 5 | Создание проекта с использованием многооконного интерфейса | 2 |
| 6 | Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности | 2 |
| 7 | Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания | 2 |
| 8 | Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Деятельности | 2 |
| 9 | Построение диаграммы Состояний и диаграммы Последовательности. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности | 2 |
| 10 | Построение диаграммы Классов и диаграммы Последовательности Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности | 2 |
| 11 | Построение диаграммы Компонентов | 2 |
| 12 | Построение диаграммы Потоков данных. Построение диаграммы Вариантов использования  и диаграммы Последовательности | 2 |
| **Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем** | | **Содержание** | | **56** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Структура программы. Алфавит, классификация типов данных Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 2 | Выражения, виды операций, стандартные функции Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 3 | Синтаксис операторов условного и безусловного перехода Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 4 | Циклы с параметром с постусловием и предусловием Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 5 | Объявление, ввод и вывод одномерных и двухмер­ных массивов Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder |
| 6 | Типы файлов Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder |
| 7 | Понятие подпрограммы Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder |
| 8 | Библиотеки подпрограмм Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder: понятие и виды, использование, вызов библиотек. |
| 9 | Сервисно-ориентированные архитектуры. Базы данных. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. |
| 10 | Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей |
| 11 | Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы. |
| 12 | Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. |
| 13 | Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта |
| 14 | Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. |
| 15 | Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей |
| 16 | Настройки среды разработки |
| 17 | Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта |
| 18 | Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI) |
| 19 | Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования |
| 20 | Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов |
| 21 | Разработка графического интерфейса пользователя. |
| 22 | Отладка приложений. Организация обработки исключений. |
| 23 | Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. |
| 24 | Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных |
| 25 | Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. |
| 26 | Организация файлового ввода-вывода. |
| 27 | Процесс отладки. Отладочные классы |
| 28 | Спецификация настроек типовой ИС. |
| **Лабораторные работы** | | **44** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| 1 | Обоснование выбора технических средств | 2 |
| 2 | Стоимостная оценка проекта | 2 |
| 3 | Построение и обоснование модели проекта | 2 |
| 4 | Установка и настройка системы контроля версий | 2 |
| 5 | Проектирование и разработка интерфейса пользователя | 2 |
| 6 | Создание проекта с использованием разветвляющейся структуры Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder | 2 |
| 7 | Создание проекта с использованием циклических структур и массивов Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder | 2 |
| 8 | Создание проекта с использованием подпрограмм Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder | 2 |
| 9 | Создание проекта с использованием стандартных процедур и функций для работы с текстовыми файлами Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder | 2 |
| 10 | Создание проекта с использованием библиотек подпрограмм и локальных баз данных Visual Basic, Delphi, Borland, C++, Builder | 2 |
| 11 | Создание проекта с использованием сетевого сервера и сетевого клиента | 2 |
| 12 | Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения | 2 |
| 13 | Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения | 2 |
| 14 | Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения | 2 |
| 15 | Установка и настройка системы контроля версий | 2 |
| 16 | Разработка и отладка генератора случайных символов | 2 |
| 17 | Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения | 2 |
| 18 | Программирование обмена сообщениями между модулями | 2 |
| 19 | Интеграция модуля в информационную систему | 2 |
| 20 | Организация файлового ввода-вывода данных | 2 |
| 21 | Разработка модулей экспертной системы | 2 |
| 22 | 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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | - |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ** | | | | - |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | - |  |
| **Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем** | | | | **119/54** |  |
| **МДК 05.03 Тестирование информационных систем** | | | | **119/54** |  |
| **Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем** | | **Содержание** | | **50** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 |
| 1 | Тестирование - способ обеспечения качества программного продукта. Проблематика, цели и требования. Основные понятия тестирования |
| 2 | Подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием. Демонстрация конкретных примеров понятия отладки и тестирования. |
| 3 | Организации тестирования. Методы поиска ошибок и процедура тестирования. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования и задача выбора конечного набора тестов. |
| 4 | Критерии выбора тестов. Требования к идеальному критерию тестирования и классы частных критериев. Особенности применения структурных и функциональных критериев на базе конкретных примеров |
| 5 | Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. Мутационный критерий и пример, иллюстрирующий технику работы с ним. |
| 6 | Оценки сложности тестирования и методика тестирования объектно-ориентированной программы. Пример интеграционного тестирования. |
| 7 | Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование. Задачи и категории тестов, применяемые в системном тестировании. Пример системного тестирования. |
| 8 | Регрессионное тестирование и комбинирование различных уровней тестирования. |
| 9 | Документирование и оценка индустриального тестирования. Особенности документирования тестовых процедур для ручных и автоматизированных тестов, описаний тестовых наборов и тестовых отчетов. Жизненный цикл дефекта. Метрики, используемые при тестировании |
| 10 | Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора. Цели, задачи и виды регрессионного тестирования. Необходимые и достаточные условия применения методов выборочного регрессионного тестирования. Классификация методов выборочного регрессионного тестирования и самих тестов при отборе. Возможности повторного использования тестов. |
| 11 | Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования. |  |
| 12 | Издержки и эффективность различных методов тестирования. Использование MS Visio для генерации MPR-файлов. |
| 13 | Особенности индустриального тестирования, особенности подхода к обеспечению качества программного продукта средствами тестирования. |
| 14 | Пример и методика выбора критериев качества тестирования. Фазы процесса тестирования и шаги тестового цикла, применяемые в индустриальном тестировании |
| 15 | Структура документа «Тестовый план». Планируемые типы тестирования для различных частей продукта или для проверки различных характеристик продукта. |
| 16 | Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. |
| 17 | Выявление ошибок системных компонентов |
| 18 | Область ответственности тестировщика в производственном процессе. |
| 19 | Отношение тестировщиков и остальных участников процесса разработки ПО. |
| 20 | Тестирование локализации и совместимости. Приемы тестирования локализации. |
| 21 | Средства тестирования совместимости. |
| 22 | Совместимость серверных частей информационной системы. Совместимость клиентских приложений. |
| 23 | Средства наблюдения за базами данных и их применение в тестировании |
| 24 | Подходы к оценке качества тестирования. Динамика выявления дефектов |
| 25 | Тестирование документации. Приемочное тестирование. |
| **Практические занятия** | | **24** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 |
| 1 | Разработка тестового сценария проекта | 2 |
| 2 | Анализ примера графика тестирования информационной системы. | 2 |
| 3 | Анализ примера плана реализации информационной системы. | 2 |
| 4 | Корректировка графика тестирования на основе части тест-плана и плана реализации информационной системы. | 2 |
| 5 | Разработка тестовых пакетов | 2 |
| 6 | Использование инструментария анализа качества | 2 |
| 7 | Анализ обработки исключительных ситуаций | 2 |
| 8 | Обеспечение обработки исключительных ситуаций | 2 |
| 9 | Определение приоритета и важности дефекта. | 2 |
| 10 | Применение средств тестирования при наблюдении | 2 |
| 11 | Динамика выявления дефектов | 2 |
| 12 | Тестирование документации. Приемочное тестирование. | 2 |
| **Лабораторные работы** | | **30** |
| 1 | Функциональное тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 2 | Тестирование безопасности. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 3 | Нагрузочное тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 4 | Стрессовое тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 5 | Тестирование интеграции. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 6 | Конфигурационное тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 7 | Тестирование установки. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 8 | Использование ручного тестирования. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 9 | Автоматизация тестирования с помощью скриптов. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 10 | Описание автоматической генерации MSCтестов | 2 |
| 11 | Использование MSVisio для генерации MPR– файлов. Составление отчетов о результатах тестирования | 2 |
| 12 | Разработка примеров модульных тестов в Visual Studio | 2 |
| 13 | Разработка нагрузочного теста для web-сервиса. | 2 |
| 14 | Диспетчер задач и наблюдаемые параметры приложения. | 2 |
| 15 | 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 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | - |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ** | | | | - |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | **9** |  |
| **Учебная практика по модулю**  **Виды работ**   * анализ предметной области индивидуального задания * осуществление выбора модели построения информационной системы * определение программных средств разрабатываемой информационной системы * использование инструментальных средств проектирования информационной системы * составление технического задания * составление эскизного проекта * разработка и оформление проектных документов * разработка рабочей документации на информационную систему и её части * оформление программной и технической документации, с использованием стандартов оформления программной документации | | | | **144** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 , ПК 5.5 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Производственная практика итоговая по модулю**  **Виды работ**  1. Изучение типа организационной структуры предприятия;  2. Изучение типов, назначение ИС предприятия  3. На примере одной ИС рассмотреть вопросы:  - Схема документооборота;  - Стандарты и эксплуатационная документация;  - Инструментальные средства обеспечения функционирования ИС;  - Ведение статистики использования ресурсов ИС;  - Оперативное управление и регламентные работы;  - Выбор аппаратно-программной платформы;  - Межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы;  - Составление схемы работы системы;  - Эффективность использования ИС.  4. Принять участие в работах:  - разработка или адаптация программ;   * подготовка объекта автоматизации к вводу ИС в действие; * проведение предварительных испытаний; * проведение опытной эксплуатации * проведение приёмочных испытаний | | | | **216** | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 , ПК 5.5 ПК 5.6, ПК 5.7 |
| **Промежуточная аттестация** | | | | 9 |  |
| **Всего** | | | | **802** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

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

**3.2.2. Основные электронные издания**

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

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

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

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

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

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

**3.2.3. Дополнительные источники**

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

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

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные**  **компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | Знания  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. | Тестирование.  Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам  Собеседование. |
| Умения  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 | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических  самостоятельных работ не менее 75%  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Действия  Анализировать предметную область.  Использовать инструментальные средства обработки информации.  Выполнять работы предпроектной стадии. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | Знания  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.  на основе анализа и интересов клиента. | Тестирование.  Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Умения  Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, |
| Действия  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | Знания  Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.  Файлового ввода-вывода.  Создания сетевого сервера и сетевого клиента | Тестирование.  Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Умения  Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.  Использовать языки структурного, объектно-­ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Разрабатывать графический интерфейс приложения. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических  самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Действия  Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.  Программировать в соответствии с требованиями технического задания. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио, обучающегося по результатам учебной практики  Защита курсовой работы (проекта)  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| ПК5.4.  Производить разработку модулей информационно системы в соответствии с техническим заданием. | Знания  Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.  Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. | Тестирование.  Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| **Умения**  Использовать языки структурного, объектно­-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических  самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Действия  Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.  Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио, обучающегося по результатам учебной практики  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. | Знания  Особенности и области применения.  Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. | Тестирование.  Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам |
| Умения  Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических  самостоятельных работ не менее 75%.Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Действия  Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио, обучающегося по результатам учебной практики  Защита курсовой работы (проекта)  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| ПК 5.6.Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы | Знания  Основные модели построения информационных систем, их структуру.  Реинжиниринг бизнес-процессов. | Тестирование.  Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам  Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Умения  Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.  Использовать стандарты при оформлении программной документации | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических работ не менее 75%. Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Действия  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.  Формировать отчетную документации по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио, обучающегося по результатам учебной практики. Собеседование Решение ситуационной задачи |
| ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | Знания  Систему обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества в соответствии со стандартами | Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам. Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Умения  Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес­процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических  самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование  Решение ситуационной задачи |
| Действия  Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио, обучающегося по результатам учебной практики. Собеседование. Решение ситуационной задачи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Интерес к гуманитарным дисциплинам, связанным с изучением литературы, государственного языка, истории | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей в проблемных ситуациях | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Активное участие в мероприятиях по  сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, подготовке к действиям в чрезвычайных ситуациях | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Демонстрация готовности к выполнению воинской обязанности, участие в спортивных соревнованиях по стрельбе, участие во внеклассной работе | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Умение использовать в работе инструктивные материалы на иностранном языке при изучении вопросов образовательной программы | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  -на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |

**Приложение 2.2**

к ОПОП-П по *специальности*

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.08. РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

Обязательный профессиональный блок

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка дизайна веб-приложений»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ***ВД 8*** | Разработка дизайна веб-приложений |
| ***ПК 8.1.*** | Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика. |
| ***ПК 8.2.*** | Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории. |
| ***ПК 8.3.*** | Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | Разрабатывать эскизы веб-приложения.  Разрабатывать схемы интерфейса веб- приложения.  Разрабатывать прототип дизайна веб- приложения.  Формировать требований к дизайну веб-приложений. Определение характеристик программного проекта аналитическими и автоматизированными средствами, качественные характеристики программного кода с применением инструментария среды разработки  Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов. |
| Уметь | 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.  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.  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. |
| Знать | 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.  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.  Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений.  Современные методики разработки графического интерфейса.  Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет.  Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений |

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

Всего часов 529 часов

в том числе в форме практической подготовки 370 часов

Из них на освоение МДК 250 часов

в том числе самостоятельная работа12 часов

практики, в том числе учебная 72 часа

производственная 180 часов

Промежуточная аттестация27 часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |  | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 8.1 - ПК 8.3**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 1. Проектирование и разработка интерфейсов пользователя | **115** | 50 | **115** | 50 | - | 6 | 9 | **-** | **-** |
| **ПК 8.1 - ПК 8.3**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 2. Графический дизайн и мультимедиа | **153** | 68 | **153** | 68 |  | 6 | 9 | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **72** | **72** | **-** | - | - | - | - | **72** | **-** |
|  | Производственная практика | **180** | **180** | **-** | - | - | - | - | **-** | **180** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***529*** | ***370*** | ***268*** | ***118*** | ***-*** | ***12*** | ***18*** | ***72*** | ***180*** |

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

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, 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** | | | **115/50** |  |
| **МДК 08.01. Проектирование и разработка интерфейсов пользователя** | | | **115/50** |  |
| **Тема 1.1. Основы web-технологий** | **Содержание** | | **30** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. 1 | Введение. Язык разметки HTML. Синтаксис HTML |
| 1. 2 | Гиперссылки. Использование изображений на странице. Форматирование текста и фона |
| 1. 3 | Списки. Таблицы. |
| 1. 4 | Фреймы, плавающие фреймы, формы |
| 1. 5 | Каскадные таблицы стилей (CSS) |
| 1. 6 | Использование стилей при создании сайта |
| 1. 7 | Веб-стандарты и их поддержка |
| 1. 8 | Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы |
| 1. 9 | Селекторы в HTML5. |
| 1. 1 | Продвинутые технологии HTML и CSS |
| 1. 1 | Использование свойств CSS2 и CSS3 |
| 1. 1 | Вёрстка страниц веб-сайта |
| 1. 1 | CSS-фреймворки. Динамический CSS (на примере LESS). Шаблоны CMS. Типовые решения |
| 1. 1 | Размещение сайта на сервере и поддержка сайта |
| 1. 1 | Язык сценариев JavaScript |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **38** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | Составление технического задания на разработку web-сайта | 2 |
|  | Применение тегов HTML при создании web-страниц | 2 |
|  | Создание формы на html-странице. | 2 |
|  | Синтаксис документа HTML | 2 |
|  | Разметка и эскиз web-страницы тегами HTML | 2 |
|  | Создание web-сайта с тремя html-страницами | 2 |
|  | Создание web-страницы с использованием таблиц | 2 |
|  | Форматирование web-страниц с использованием таблиц стилей. Создание каскадных листов стилей (css) | 2 |
|  | Дополнительные элементы языка HTML для форматирования web-страниц | 2 |
|  | Вёрстка | 2 |
|  | Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта | 2 |
|  | Подготовка и оптимизация графики на web-странице | 2 |
|  | Создание баннера для web-страницы. Создание баннера для web-страницы в программе Adobe Photoshop | 2 |
|  | Создание GIF-анимации | 2 |
|  | Создание простейшей анимации в программе Micromedia Flash | 2 |
|  | Анимация с использование готовых анимационных эффектов в программе Micromedia Flash | 2 |
|  | Создание анимации формы в программе Macromedia Flash | 2 |
|  | Создание сайта в программе Macromedia Dreamweaver | 2 |
|  | Публикация сайта на бесплатном хостинге | 2 |
| **Тема 1.2. Web-дизайн** | **Содержание** | | **20** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | WEB-дизайн. Способности необходимые web-дизайнеру. Специализация в web-дизайне. Юзабилити |
|  | Основные этапы разработки сайта. Техническое задание. Файловая структура сайта. Два типа графики на web-сайтах. Имена файлов |
|  | Концептуальное, логическое и физическое проектирование сайта |
|  | Цвет в дизайне. Фоновые цвета. Цветовой круг. Модели цвета |
|  | Взаимодействие пользователя с сайтом |
|  | Вопросы разработки интерфейса |
|  | Визуализация элементов интерфейса |
|  | Юзабилити web-сайтов и приложений для мобильных устройств |
|  | Аудит юзабилити web-сайта |
|  | Тестирование и документирование |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **12** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | Разработка эскизов веб-приложения | 2 |
|  | Разработка прототипа дизайна веб-приложения | 2 |
|  | Разработка схемы интерфейса веб-приложения | 2 |
|  | Проведение маркетинговых исследований в отрасли web-технологий | 2 |
|  | Оценка товарной политики в отрасли web-технологий | 2 |
|  | Проведение презентаций web-продуктов | 2 |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  1 Освоение и сравнительный анализ инструментальных средств, предназначенных для проектирования и разработка интерфейсов пользователя  2 Выполнение индивидуальных заданий: проектирование и разработка элементов интерфейса пользователя  3 Подготовка презентационных материалов по темам занятий  4 Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам | | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| **Раздел 2. Графический дизайн и мультимедиа** | | | **153/68** |  |
| **МДК 08.02. Графический дизайн и мультимедиа** | | | **153/68** |  |
| **Тема 2.1. Компьютерная графика** | **Содержание** | | **16** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. Введение в компьютерную графику. | |
| 1. Определение, основные задачи компьютерной графики и геометрического моделирования. | |
| 1. Роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в информационных технологиях. Применение интерактивной графики в информационных системах. | |
| 1. Классификация видов компьютерной графики. Сферы применения компьютерной графики. Краткая история компьютерной графики. | |
| 1. Виды компьютерной графики | |
| 1. Физические основы компьютерной графики | |
| 1. Соответствие цветов и управление цветом | |
| 1. Форматы хранения графических изображений | |
| **Тема 2.2. Векторная графика** | **Содержание** | | **28** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | Особенности векторной графики |
|  | Объекты, их атрибуты. |
|  | Структура векторных файлов. |
|  | Редактор векторной графики |
|  | Редактор разработки мультимедийного контента |
|  | Форматы векторных файлов. |
|  | Системы координат в компьютерной графике. Аффинные преобразования. Двумерные геометрические преобразования в компьютерной графике. |
|  | Трехмерные геометрические преобразования в компьютерной графике. |
|  | Цветовые модели. Цветовые палитры. |
|  | Алгоритмы удаления невидимых поверхностей и получения реалистичных изображений |
|  | Интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование простейших моделей |
|  | Операции над объектами. Создание сложных моделей. |
|  | Линзы. |
|  | Достоинства и недостатки векторной графики. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **28** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | Особенности векторной графики | 2 |
|  | Объекты, их атрибуты. | 2 |
|  | Структура векторных файлов. | 2 |
|  | Редактор векторной графики | 2 |
|  | Редактор разработки мультимедийного контента | 2 |
|  | Форматы векторных файлов. | 2 |
|  | Системы координат в компьютерной графике. Аффинные преобразования. Двумерные геометрические преобразования в компьютерной графике. | 2 |
|  | Трехмерные геометрические преобразования в компьютерной графике. | 2 |
|  | Цветовые модели. Цветовые палитры. | 2 |
|  | Алгоритмы удаления невидимых поверхностей и получения реалистичных изображений | 2 |
|  | Интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование простейших моделей | 2 |
|  | Операции над объектами. Создание сложных моделей. | 2 |
|  | Линзы. | 2 |
|  | Достоинства и недостатки векторной графики. | 2 |
| **Тема 2.3. Растровая графика** | **Содержание** | | **20** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. 1 | Особенности растровой графики. |
| 1. 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. |
|  | Алгоритмы растеризации. Масштабирование изображений. Выборка изображений. Интерполяция. Методы сжатия растровых изображений. Достоинства и недостатки растровой графики |
|  | Редактор растровой графики |
|  | Графический редактор Photoshop. Основные управляющие элементы окна. Организация и настройка рабочего пространства. |
|  | Слои. Операции над слоями. Эффекты слоя. |
|  | Стили. Создание и редактирование стилей |
|  | Размеры изображения и инструменты трансформирования |
|  | Рисование. Контуры и фигуры. Операции над контурами |
|  | Работа с текстом. Редактирование текста. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **28** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| 1. 1 | Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики | 2 |
| 1. 2 | Освоение инструментов выделения и трансформации областей. Рисование и раскраска | 2 |
|  | Создание и редактирование изображений | 2 |
|  | Работа с масками. Векторные контуры фигуры | 2 |
|  | Ретуширование изображений. Корректирующие фильтры | 2 |
|  | Работа со стилями слоев и фильтрами | 2 |
|  | Создание коллажей. Фотомонтаж | 2 |
|  | Корректировка цифровых фотографий | 2 |
|  | Создание текстовых объектов. Текстовые эффекты .Текстовый дизайн | 2 |
|  | Создание анимированных изображений | 2 |
|  | Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта | 2 |
|  | Создание макета сайта, буклета | 2 |
|  | Создание рекламного баннера | 2 |
|  | Изображения для Web. Создание Gif-анимаций | 2 |
| **Тема 2.4. Трехмерная графика** | **Содержание** | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | Основы трехмерной графики |
|  | Основы построения сцен |
|  | 3D моделирование |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **12** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
|  | Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики | 2 |
|  | Освоение основных инструментов редактора 3D графики | 2 |
|  | Создание и редактирование трехмерных объектов | 2 |
|  | Моделирование 3d объектов с помощью сплайнов | 2 |
|  | Создание сложных трёхмерных сцен | 2 |
|  | Создание анимаций | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  1 изучение дополнительной литературы и интернет-ресурсов;  2 самостоятельное освоение средств разработки графических изображений и мультимедиа;  3 выполнение индивидуальных заданий;  4 Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам | | | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3 |
| **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 практика (по профилю специальности)итоговая 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** | | | ***27*** |  |
| **Всего** | | | ***529*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

«Лаборатория программирования и баз данных», «Лаборатория организации и принципов построения информационных систем и студии инженерной и компьютерной графики», оснащённые в соответствии с п. 6.2.1 Примерной программы по специальности:

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

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

- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Принтер A3, цветной;

- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

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

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1**.** 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. 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 и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **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. |

| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| 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 2.3**

к ОПОП-П по *специальности*

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| **ВД 09.** | Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений |
| **ПК 9.1.** | Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика |
| **ПК 9.2.** | Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 9.3.** | Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 9.4.** | Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 9.5.** | Производить тестирование разработанного веб приложения |
| **ПК 9.6.** | Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием |
| **ПК 9.7.** | Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы |
| **ПК 9.8.** | Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности |
| **ПК 9.9.** | Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем |
| **ПК 9.10.** | Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | Проводить анкетирование представителей Заказчика на основании бриф-анкет.  Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком.  Оформлять техническое задание. Проводить верстку страниц веб-приложений.  Кодировать на языках веб-программирования.  Разрабатывать базы данных.  Разрабатывать интерфейс пользователя. Разрабатывать анимационные эффекты.  Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений. Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных. Проводить работы по резервному копированию веб-приложений. Регистрировать и обрабатывать запросы Заказчика в службе технической поддержки.  Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности. Тестировать интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.  Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.  Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.  Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу.  Модернизировать веб-приложения для обеспечения доступа к ней поисковых систем. |
| Уметь | Оформлять техническую документацию.  Осуществлять выбор одного из типовых решений. Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.  Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Использовать объектные модели Веб-приложений и браузера. Использовать открытые библиотеки (framework). Использовать СУБД при разработке Веб-приложений. Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей Веб-приложений (XML и JSON). Разрабатывать программный код клиентской части Веб-приложений. Разрабатывать анимацию для Веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas).  Использовать инструментальные средства для автоматизации подготовки технической документации. 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 контроля версий. Работать с системами Helpdesk.  Выполнять отладку и тестирование программного кода. |
| Знать | Формы анкет и другие способы опроса заказчика. Типовые решения по разработке веб-приложений.  Нормы и стандарты оформления технической документации Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений. Принципы работы объектной модели Веб-приложений и браузера. Основы технологии клиент-сервер. Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений. Особенности работы популярных интернет-браузеров  Технологии для разработки анимации. Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения. Виды анимации и способы ее применения  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. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Методы организации работы при проведении процедур тестирования. Характеристики, типы и виды хостингов. Методы и способы передачи информации в сети Интернет.  Устройство работы хостинг-систем  Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ). Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению. Регламенты и методы разработки безопасного веб-приложений. Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации. |

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

Всего часов 631 час

в том числе в форме практической подготовки 404 часа

Из них на освоение МДК 460 часов

в том числе самостоятельная работа 25 часов

практики, в том числе учебная 36 часов

производственная 108 часов

Промежуточная аттестация27 часов

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

2.1. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 9.1 - ПК 9.4**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений | **155** | 58 | **155** | 58 | 30 | 11 | 9 | **-** | **-** |
| **ПК 9.4 - ПК 9.10**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 2. Оптимизация веб-приложений | **122** | 66 | **122** | 66 | - | 6 | - | **-** | **-** |
| **ПК 9.4 - ПК 9.10**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений | **109** | 80 | **109** | 80 | - | 4 | 9 | **-** | **-** |
| **ПК 9.9 - ПК 9.10**  **ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09** | Раздел 4. Менеджмент сетевых ресурсов | **92** | 56 | **92** | 56 | - | 4 | - | **-** | **-** |
|  | Учебная практика | **36** | 36 | **-** | - | - | - | - | **36** | **-** |
|  | Производственная практика | **108** | 108 | **-** | - | - | - | - | **-** | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***631*** | ***404*** | ***478*** | ***260*** | ***30*** | ***25*** | ***18*** | ***36*** | ***108*** |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, 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** | | | **146/58** |  |
| **МДК 09.01. Проектирование и разработка веб-приложений** | | | **146/58** |  |
| Тема 1.1.Определение потребностей клиента | **Содержание** | | 9 | 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 | Устройство и функционирование современных информационных ресурсов. |
| 3 | Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видео- и других мультимедийных форматах сети Интернет. |
| 4 | Стандарты оформления технической документации |
| 5 | ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию  оформлению |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **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 в программе Консультант Плюс и составление технического задания на разработку веб-проекта | 2 |
| 3 | Cоставление технического задания на разработку веб-проекта | 2 |
| Тема 1.2Кодирование на языках веб- программирования | **Содержание** | | **92** | 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 | Разработка горизонтального меню web-страницы на HTML5+CSS3+PHP |
| 4 | Разработка вертикального меню web-страницы на HTML5+CSS3+PHP |
| 5 | Выравнивание по центру элементов web-страницы на HTML5+CSS3 |
| 6 | Использование иконок в формате шрифта на HTML5+CSS3 |
| 7 | Создание слайдера в стиле аккордеона на HTML5+CSS3 |
| 8 | Создание простого модального окна на чистом CSS |
| 9 | Создание переключателя для сайта с использованием CSS и JavaScript |
| 10 | Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование |
| 11 | Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта |
| 12 | Возможности JavaScript. Основные синтаксические конструкции JavaScript. |
| 13 | Функции даты-времени в JavaScript. Обновление содержимого по расписанию. |
| 14 | Обработка событий в JavaScript |
| 15 | Способы размещения скриптов |
| 16 | Встроенные функции JavaScript. Математические функции. Логические функции. Функции обработки событий. |
| 17 | Пользовательские функции в JavaScript. Объявление функций. Локальные и глобальные переменные. Параметры. Аргументы по умолчанию. |
| 18 | Массивы в JavaScript. Объявление массивов. Методы обработки массивов. Перебор элементов. Многомерные массивы. |
| 19 | Работа с формами в JavaScript. Иерархия объектов в JavaScript. Атрибуты и пользовательские свойства форм и объектов. Методы и свойства объекта location. |
| 20 | Создание теста в JavaScript. Объекты Label, RadioButton, CheckBox, InputBox. Конструкции ветвления и выбора. Массивы объектов. |
| 21 | Создание меню в JavaScript. События мыши: клики, кнопка, координаты. События движения. Drag’n’Drop. |
| 22 | Организация поиска на странице средствами JavaScript. Строковые величины. Операторы обработки строковых величин. Задачи контекстного поиска.  Массивы строковых величин. |
| 23 | Работа с окнами браузера в JavaScript. Объект Window. Методы и свойства объекта Window. Управление положением и размером окон браузера. |
| 24 | Создание интерактивной галереи средствами JavaScript. Массив графических объектов. Свойства изображений. Масштабирование изображений. Практическое применение циклов. |
| 25 | Схема клиент-серверного взаимодействия (URL, связка Open Server+PHP+MySQL) |
| 26 | Базовый синтаксис PHP. Переменные. Операторы. Условные конструкции. Выражения. Конфигурация PHP. |
| 27 | Массивы в PHP. Ассоциативные массивы. |
| 28 | Циклы и массивы в PHP. foreach — специальный цикл для массивов. |
| 29 | Функции в PHP. Аргументы функции и область видимости. |
| 30 | Подключение файлов в РНР. Способы подключения файлов. Абсолютные и относительные пути. Видимость переменных в подключаемых сценариях |
| 31 | Протокол HTTP и формы. Работа с заголовками в PHP. Параметры запроса. Уникальный идентификатор ресурса URI. |
| 32 | Аутентификация пользователя на сайте. Cookies и сессии PHP. |
| 33 | Разработка базы данных MySQL. Извлечение, редактирование и обновление данных из базы данных средствами PHP. |
| 34 | Объектно-ориентированное программирование в PHP. |
| 35 | Назначение языка XML и основные понятия. Взаимодействие PHP и XML. Объектная модель XML-документа и ее использованием в PHP. |
| 36 | Работа с MySQL в PHP. Функция mysqli connect: соединение с MySQL. Проверка соединения. Установка кодировки. |
| 37 | Извлечение информации из базы данных на PHP. Выполнение SQL-запросов. Чтение информации (SELECT). Модификация (UPDATE, INSERT, DELETE). |
| 38 | Создание базы данных MySQL. Использование PhpMyAdmin для взаимодействия с базой данных |
| 39 | Реализация загрузки файлов на PHP. |
| 40 | Извлечение информации из базы данных на PHP. Выполнение SQL-запросов. Чтение информации (SELECT). Модификация (UPDATE, INSERT, DELETE). |
| 41 | Основы JQuery. Правила работы с библиотекой jQuery. Использование jQuery селекторов. Работа jQuery. AJAX. |
| 42 | Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery |
| 43 | Создание пользовательской анимации на JQuery |
| 44 | Реализация поиска на JQuery |
| 45 | Получение контента с помощью jQuery методов text(), html(), and val() |
| 46 | Получение одного элемента из jQuery-коллекции |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **28** | 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 | Создание интерактивного меню средствами JavaScript. | 2 |
| 3 | Организация контекстного поиска средствами JavaScript. | 2 |
| 4 | Управление окнами браузера средствами JavaScript | 2 |
| 5 | Защита Web-страницы от копирования. | 2 |
| 6 | Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк. | 2 |
| 7 | Программирование ветвлений (IF) циклов на PHP. | 2 |
| 8 | Программирование массивов на PHP. | 2 |
| 9 | Работа со строками в РНР. Реализация механизма регулярных выражений в языке PHP | 2 |
| 10 | Работа с сервером. Создание формы регистрации на PHP + MySQL | 2 |
| 11 | Программирование опросов и счётчиков посещения web страницы на языке PHP | 2 |
| 12 | Работа с формами в PHP. Отправка формы. Обработка формы. | 2 |
| 13 | Отправка файлов. Валидация формы. | 2 |
| 14 | Реализация авторизации на сайте | 2 |
| Тема 1.3Разработка пользовательского интерфейса | **Содержание** | | 34 | ПК 9.2, ПК 9.3, ПК 9.4, ПК 9.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Анализ дизайн макета, отображение веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов |
| 2 | Дизайнерские требования к оформлению Web-страницы. Эргономика. Особенности визуального восприятия. Стандартные элементы интерфейса. |
| 3 | Подбор цветовой схемы сайта. Цветовые сочетание. Цветовой круг. Устоявшиеся цветовые стереотипы. |
| 4 | DOM - объектная модель документа. Работа с элементами web-страницы. Дерево DOM и узлы Меню в виде выпадающего списка. Интерфейс Web-приложения. Организация гиперссылок в виде интерактивного меню |
| 5 | Управление устройствами ввода средствами JavaScript. Приемы защиты содержимого страницы от копирования. Отключение кнопок мыши и клавиатуры. Методы и свойства объектов key и mouse. |
| 6 | Применение к тексту визуальных эффектов. Управление яркостью и цветом фона страниц. Цветовая таблица. Реализация эффекта прозрачности. |
| 7 | Защита Web-страницы. Ограничение доступа к Web-странице. Запрет выделения фрагментов страницы. Динамическое создание страниц. |
| 8 | Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box. |
| 9 | Основные принципы выбора провайдера. Web-сервисы. Хостинг. Провайдер. Услуги провайдера. Спам. Фишинг. |
| 10 | Визуальные методы акцентирования внимания пользователя. Структура Web-страницы. Группировка информации по различным признакам. Эргономика  восприятия. Информационная насыщенность контента. |
| 11 | Распространённые ошибки начинающих Web-разработчиков. Планирование работы по созданию сайта. Этапы разработки сайта. Функции и обязанности  разработчиков сайта. Ошибки дизайна. Ошибки интерфейса. Ошибки публикации. |
| 12 | Настройка сессий в файлах php.ini, httpd.conf, htaccess |
| 13 | Разработка интерфейса пользователя с использованием фреймворка (bootstrap или Yii) |
| 14 | Разработка дизайна адаптивного веб-сайта с применением фреймворка Bootstrap |
| 15 | Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box |
| 16 | Использование JavaScript-событий в Bootstrap. |
| 17 | Создание плагина Bootstrap |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **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 N1.**  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 веб-страницы с использованием фреймворка Bootstrap.  7. Подбор эргономичных цветовых схем сайта  8. 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 |
| **Тематика курсовых работ**  Разработка программного обеспечения клиентской и серверной части web-приложения с использованием PHP и MySQL:  1. Сайт интернет-магазина по продаже автомобильных шин.  2. Сайт интернет-магазина «Fix Price».  3. Сайт продажи авиабилетов.  4. Сайт туристического агентства.  5. Сайт интернет-магазина по продаже строительных и отделочных материалов «Чипак».  6. Сайт фитнес-клуба «Нептун»  7. Сайт кондитерского интернет-магазина "Тульский пряник".  8. Сайт футбольной школы для детей «Арсенал».  9. Сайт интернет-магазина охотничьих и рыболовных принадлежностей «ОхотАктив».  10. Сайт обувного интернет-магазина «Легкий шаг».  11. Сайт интернет-магазина мужской одежды «Мистер Х».  12. Сайт интернет-магазина сантехники и газового оборудования «Вентиль».  13. Сайт интернет-магазина автозапчастей ООО "Автопилот".  14. Сайт учёта бронирования номеров в гостинице.  15. Сайт продуктового интернет-магазина «Дикси».  16. Сайт интернет-магазина элитного чая и кофе «Империя Востока».  17. Сайт интернет-магазина подарков и сувениров «Present».  18. Сайт интернет-магазина офисной мебели «Алгоритм».  19. Сайт бронирования ж/д билетов.  20. Сайт интернет–магазина цветов и подарков «Букет»  21. Сайт агентства недвижимости  22. Сайт салона проката и продажи карнавальных костюмов  23. Система c web-интерфейсом для хранения и систематизации электронных публикаций  24. Сайт медицинского центра «Будь здоров»  25.Сайт интернет–магазина лекарственных средств и препаратов | | | **30** | 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 |
| **Раздел 2. Оптимизация веб-приложений** | | | **122/66** |  |
| **МДК 09.02. Оптимизация веб-приложений** | | | **122/66** |  |
| **Тема 2.1. Развёртывание веб-приложений** | **Содержание** | | **66** | 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 |
| 1 | Продвижение информационного ресурса в сети Интернет. |
| 2 | Оптимизация структуры сайта и разметка HTML-кода. |
| 3 | Оптимизация JavaScript |
| 4 | Оптимизация изображений. |
| 5 | Оптимизация шрифтов. |
| 6 | Оптимизация приложения под запросы пользователей, контекстная реклама**.** |
| 7 | Продвижение статьями**.** |
| 8 | Продвижение ссылками**.** |
| 9 | Технологии Search Engines Optimization (SEO). |
| 10 | Факторы, влияющие на положение сайтов в поисковых системах. |
| 11 | Поисковая оптимизация сайта при интернет-продвижении. |
| 12 | Поисковые системы. Реклама в поисковых системах. |
| 13 | Обзор современных поисковых систем. |
| 14 | Устройство поисковых систем. |
| 15 | Представление сайтов внутри поисковых систем. |
| 16 | Факторы ранжирования сайта. |
| 17 | Технические характеристики сайта. |
| 18 | Текстовые факторы. |
| 19 | Ссылочное ранжирование. Ранжирование с учётом географии. |
| 20 | Влияние хостинга на продвижение сайта. Влияние доменного имени на продвижение сайта. |
| 21 | Ограничения для продвижения. |
| 22 | Фильтры поисковых систем Яндекс Google. |
| 23 | Работа с фильтрами Яндекса и Google. |
| 24 | Этапы продвижения сайта. Цели продвижения сайта. |
| 25 | Первоначальный аудит сайта. |
| 26 | Получение шлейфа запросов по отобранным маскам. |
| 27 | Этапы оптимизации сайта |
| 28 | Внешняя поисковая SEO оптимизация сайта. |
| 29 | Работа с безопасными способами наращивания ссылочной массы. |
| 30 | Блоговое и статейное продвижение сайтов. |
| 31 | Определение влияния социальных сетей на SEO. |
| 32 | Управление индексацией сайта. Появление страниц в индексе поисковых машин. |
| 33 | Использование файла robots.txt для управления трафиком поисковых роботов. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | 36 |  |
| 1 | Использование SMM и SEO-технологии как функциональных инструментов интернет-маркетинга | 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 |
| 2 | Использование основных каналов и приемов продвижения товаров и услуг в Интернете посредством SMM | 2 |
| 3 | Медиапланирование, аналитика и оценка эффективности SMM-кампаний в сетевом медиапространстве | 2 |
| 4 | SEO-продвижение: принципы и особенности внедрения в современных реалиях работы поисковых интернет-систем | 2 |
| 5 | Настройка веб-проектов разных типов с учетом эффективного подхода к поисковому продвижению. Факторы ранжирования интернет-сайтов. | 2 |
| 6 | Формирование семантического ядра сайта.  Контентные факторы ранжирования. | 2 |
| 7 | Управление репутацией в социальных сетях при помощи SMM-технологий. | 2 |
| 8 | Создание контента в сети Интернет под SMM и SEO-продвижение. | 2 |
| 9 | Разработка релевантного контента (1 пост) для размещения в Instagram, направленного на целевую аудиторию. | 2 |
| 10 | Взаимодействие SMM и SEO: создание консолидированных стратегий эффективного интернет-маркетинга. | 2 |
| 11 | Использование SMM-инструментов при реализации pr-кампании. | 2 |
| 12 | Использование специализированных инструментов статистики в социальных сетях. | 2 |
| 13 | Составление карты сайта XML Sitemap. | 2 |
| 14 | Настройка и контроль параметров индексации с помощью Яндекс Web-мастера. | 2 |
| 15 | Продвижение сайтов в Google Поиске. Google Центр веб-мастеров. | 2 |
| 16 | Выбор **способов мониторинга сайта.** | 2 |
| 17 | Использование параметров контроля: позиции на поисковых машинах, посещаемость сайта, параметры сессии, цели и конверсии. | 2 |
| 18 | Использование инструментов аналитики – Яндекс.Метрика, Google Analytics и других. | 2 |
| Тема 2.2 **Тестирование веб-проекта** | **Содержание** | | 50 |  |
| 1 | Виды тестирования. Этапы тестирования веб-проектов. | 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 |
| 2 | Тестирование верстки. Доступность и отсутствие JS ошибок. Корректная работа, надежная верстка. 404-е запросы. |
| 3 | Функциональное тестирование. Ad-hoc тестирование. Негативное тестирование. Эквивалентные тесты. Exploratory testing. |
| 4 | Usability тестирование (User Experience). Навигационное тестирование сайта. Тестирование контента. Удобство использования. Тестирование UI (User Interface). |
| 5 | Тестирование совместимости (конфигурационное тестирование).  Кросс-платформенное тестирование сайта. Кросс-браузерное тестирование сайта. Просмотр на мобильных устройствах. Тестирование БД. |
| 6 | Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование. Стресс-тестирование (Stress Testing). Тестирование стабильности/надежности (Stability/Reliability Testing).  Объемное тестирование (Volume Testing). Тестирование параллелизма (Parallel Testing). |
| 7 | Регрессионное тестирование. |
| 8 | Тестирование безопасности. Понятие безопасного веб-сайта. |
| 9 | Основные принципы построения безопасных сайтов. |
| 10 | Классификация опасностей. |
| 11 | Опасность DDos-атак на сайт |
| 12 | Понятие информационной безопасности |
| 13 | Источники угроз информационной безопасности |
| 14 | Меры предотвращения угроз информационной безопасности |
| 15 | Понятие безопасных веб-приложений |
| 16 | Методы разработки безопасных веб-приложений |
| 17 | Регламенты разработки безопасных веб-приложений |
| 18 | Безопасная аутентификация и авторизация. |
| 19 | Методы защиты формы авторизации |
| 20 | Понятие привилегий пользователей |
| 21 | Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы |
| 22 | Понятие валидации веб-форм. |
| 23 | Методы шифрования. |
| 24 | SQL-инъекции и методы защиты |
| 25 | XSS уязвимости и методы защиты |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | 30 |  |
| 1 | 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 |
| 2 | Тестирование гиперссылок и отсутствующих страниц. | 2 |
| 3 | Проверка на сайте внутренних ссылок на наличие битых и отсутствующих страниц, наличие страницы 404, ошибка 500. | 2 |
| 4 | Проверка на сайте внешних ссылок на наличие битых и отсутствующих страниц, наличие страницы 404, ошибка 500. | 2 |
| 5 | Проверка работы сайта с базой данных. | 2 |
| 6 | Тестирование юзабилити интерфейса сайта. | 2 |
| 7 | Проверка соответствия логотипа на корпоративные цвета, цветовые линейки. | 2 |
| 8 | Поиск в интернете контрастных сайтов и анализ их страниц. | 2 |
| 9 | Тестирование бизнес-логики и интерфейса. | 2 |
| 10 | Проверка валидности форм. | 2 |
| 11 | Проверка работоспособности капчи. | 2 |
| 12 | Проверка регистрации на сайте. | 2 |
| 13 | Тестирование навигации. | 2 |
| 14 | Тестирование поиска по сайту. | 2 |
| 15 | Тестирование совместимости с разными интернет браузерами. | 2 |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N2.**   1. Исследование способов ускорения загрузки сайтов 2. Исследование поиска уязвимостей веб-приложения 3. Поиск уязвимостей к атакам XSS 4. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection 5. Изменение привилегий доступа к файлам хостинга 6. Разработка презентации на тему «Методы шифрования» | | | **6** | 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 |
| **Раздел № 3 Обеспечение безопасности веб-приложений** | | | **100/80** |  |
| **МДК 09.03. Обеспечение безопасности веб-приложений** | | | **100/80** |  |
| Тема 3.1 **Уязвимости в скриптах** | **Содержание** | | 6 |  |
| 1 | Ошибки при различных методах передачи данных | 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 |
| 2 | Уязвимости в PHP-скриптах |
| 3 | Ошибки, не связанные с конкретным языком программирования |
| **Лабораторные работы** | | 30 |  |
| 1 | Сбор информации о веб-приложении | 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 |
| 2 | Сбор информации о веб-приложении | 2 |
| 2 | Сбор информации о веб-приложении | 2 |
| 3 | Сбор информации о веб-приложении | 2 |
| 4 | Тестирование защищенности транспортного уровня | 2 |
| 5 | Тестирование защищенности транспортного уровня | 2 |
| 6 | Тестирование защищенности транспортного уровня | 2 |
| 7 | Тестирование защищенности транспортного уровня | 2 |
| 8 | Тестирование защищенности механизма управления доступом | 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 сессиями | 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 |  |
| 1 | Нахождение уязвимостей. Исследование запроса | 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 |
| 2 | MySQL |
| 3 | Другие типы серверов |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **46** |  |
| 1 | Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании | 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 |
| 2 | Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании | 2 |
| 3 | Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании | 2 |
| 4 | Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании | 2 |
| 5 | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | 2 |
| 6 | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | 2 |
| 7 | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | 2 |
| 8 | Поиск уязвимостей к атакам CSRF | 2 |
| 9 | Поиск уязвимостей к атакам XSS | 2 |
| 10 | Поиск уязвимостей к атакам XSS | 2 |
| 11 | Поиск уязвимостей к атакам XSS | 2 |
| 12 | Поиск уязвимостей к атакам XSS | 2 |
| 13 | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | 2 |
| 14 | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | 2 |
| 15 | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | 2 |
| 16 | Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection | 2 |
| 17 | Поиск уязвимостей к атакам RCE | 2 |
| 18 | Поиск уязвимостей к атакам RCE | 2 |
| 19 | Поиск уязвимостей к атакам RCE | 2 |
| 20 | Поиск уязвимостей к атакам RCE | 2 |
| 21 | Проникновение в тестовые системы | 2 |
| 22 | Проникновение в тестовые системы | 2 |
| 23 | Проникновение в тестовые системы | 2 |
| **Тема 3.2**  **Безопасная авторизация и аутентификация** | **Содержание** | | 4 |  |
| 1 | Вход в систему. Последующая аутентификация | 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 |
| 2 | Приемы, улучшающие защиту |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | 4 | 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 |
| 1 | Сканирование уязвимости веб-приложений |
| 2 | Сканирование уязвимости веб-приложений |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 3**  1. Подготовка реферата на тему «Уязвимости в PHP-скриптах».  2. Провести исследование поиска уязвимостей веб-приложения. | | | 4 | 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 |
| **Раздел № 4. Менеджмент сетевых ресурсов** | | | **92/56** |  |
| **МДК 09.04 Менеджмент сетевых ресурсов** | | | **92/56** |  |
| **Тема 4.1. Основы менеджмента** | **Содержание** | | **10** |  |
| 1 | Основные понятия менеджмента | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 2 | Основные функции менеджмента |
| 3 | Основы теории управления |
| 4 | Стратегический менеджмент |
| 5 | Организационные структуры и механизмы управления |
| **Практические занятия** | | **6** |  |
| 1 | Целенаправленность в управлении | 2 | ПК 9.9 , ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 2 | Решение ситуационных задач планирования деятельности менеджера | 2 |
| 3 | Решение ситуационных задач планирования деятельности менеджера | 2 |
| **Тема 4.2.**  **Сетевые ресурсы** | **Содержание** | | **22** | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 1 | Типы сетевых ресурсов |
| 2 | Анализ целевой аудитории |
| 3 | Анализ целевой аудитории |
| 4 | Исследование конъюнктуры рынка |
| 5 | Планирование деятельности |
| 6 | Основы делового общения |
| 7 | Разработка технической документации |
| 8 | Разработка технической документации |
| 9 | Администрирование ресурса |
| 10 | Правовое обеспечение деятельности менеджера |
| 11 | Правовое обеспечение деятельности менеджера |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **50** |  |
| 1 | Анализ целевой аудитории | 2 | ПК 9.9, ПК 9.10  ОК 01, ОК 02,  ОК 05, ОК 09 |
| 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 | Оптимизация сетевого ресурса под требования заказчика | 2 |
| 25 | Оптимизация сетевого ресурса под требования заказчика | 2 |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N****2**  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 |
| **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 Alt, Title для рисунков  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 (по профилю специальности)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 |
| **Промежуточная аттестация** | | | **27** |  |
| **Всего** | | | **631** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

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

- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Принтер A3, цветной;

- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

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

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

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные 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*.*

**3.2.2. Основные электронные издания**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2.3. 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.

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

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

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

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

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

# 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.

1. Ляпин, Д.А. PHP это просто. Начинаем с видеоуроков / Д.А. Ляпин, А.В. Никитин. – СПб.: БХВ–Петербург, 2013. – 176 с.
2. Маркин, А.В. Основы web-программирования на PHP: учебное пособие / А.В. Маркин, С.С. Шкарин. – М. : Диалог-МИФИ, 2014. – 252 с.
3. 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 и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| --- | --- | --- |
| ПК 9.1.  Разрабатывать  техническое  задание на веб-приложение в соответствии с требованиями  заказчика. | Проводить анкетирование представителей Заказчика на основании бриф-анкет.  Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком.  Оформлять техническое задание. Проводить верстку страниц веб-приложений | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ПК 9.2.  Разрабатывать  веб-приложение в соответствии с  техническим  заданием. | 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 выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.  Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей Веб-приложений. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ПК 9.3.  Разрабатывать  интерфейс  пользователя  веб-приложений  в соответствии  с техническим  заданием | 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 (Canvas).  Разрабатывать анимационные эффекты | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.4.  Осуществлять  техническое  сопровождение  и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим  заданием. | Обеспечивать техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков.  Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.  Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.5.  Производить  тестирование  разработанного  веб-приложения | Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности.  Тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами .  Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений.  Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий.  Выполнять проверку веб-приложения | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.6.  Размещать веб-приложения в  сети в соответствии с техническим заданием | Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения.  Составлять сравнительную характеристику хостингов.  Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет. | Экспертная оценка результатов решения практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.7.  Осуществлять  сбор  статистической  информации о  работе веб-приложений для анализа  эффективности  его работы. | Подключать и настраивать системы мониторинга работы веб-приложений и сбора статистики его использования.  Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.  Собирать и предварительно анализировать статистическую  информацию о работе веб-приложений | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ПК 9.8.  Осуществлять  аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности | Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу веб-приложения  Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.  Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы | Экспертная оценка результатов решения практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ПК 9.9.  Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки  информации для поисковых  систем. | 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. Модернизировать веб-приложения для обеспечения доступа к ним поисковых систем. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при выполнении работ на различных этапах практики |
| ПК 9.10.  Реализовывать  мероприятия по продвижению  веб-приложений в сети Интернет | 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 | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:  - на практических занятиях;  - при решении практико-ориентированных ситуационных заданий. |
| ОК 01.  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 02.  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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 05.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации 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 09.  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Умение использовать в работе инструктивные материалы на иностранном языке при изучении вопросов образовательной программы | Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках |