**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 системыВыполнение 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 предприятия3. 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. | ЗнанияОсновные 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 работамСобеседование. |
| УменияОсуществлять 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 практическихсамостоятельных работ не менее 75%СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ДействияАнализировать 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%, СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | ЗнанияОсновные 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 работамСобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| УменияОсуществлять 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%, |
| ДействияРазрабатывать проектную документацию на информационную систему. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%. СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | ЗнанияНациональной 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 работамСобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| УменияСоздавать 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 практическихсамостоятельных работ не менее 75%. СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ДействияУправлять 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 практикиЗащита курсовой работы (проекта)СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ПК5.4.Производить разработку модулей информационно системы в соответствии с техническим заданием. | ЗнанияНациональную 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 работамСобеседованиеРешение 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 практическихсамостоятельных работ не менее 75%. СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ДействияРазрабатывать 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 практикиСобеседованиеРешение ситуационной задачи |
|  ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. | ЗнанияОсобенности и области применения.Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. | Тестирование.Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам |
| УменияИспользовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практическихсамостоятельных работ не менее 75%.СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ДействияПрименять 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 практикиЗащита курсовой работы (проекта)СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ПК 5.6.Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы | ЗнанияОсновные модели построения информационных систем, их структуру.Реинжиниринг бизнес-процессов. | Тестирование.Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работамСобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| УменияРазрабатывать 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%. СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ДействияРазрабатывать 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. | ЗнанияСистему обеспечения качества продукции.Методы контроля качества в соответствии со стандартами | Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по практическим работам. СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| УменияИспользовать 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 практическихсамостоятельных работ не менее 75%. СобеседованиеРешение ситуационной задачи |
| ДействияПроводить 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 посохранению 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 разработкиРазрабатывать 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 пользователя2 Выполнение индивидуальных заданий: проектирование и разработка элементов интерфейса пользователя3 Подготовка презентационных материалов по темам занятий4 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-браузеровТехнологии для разработки анимации. Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения. Виды анимации и способы ее примененияОсновные 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-системВиды 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 содержаниюоформлению |
| **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 1.2 Кодирование 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. Эргономикавосприятия. Информационная насыщенность контента. |
| 11 | Распространённые ошибки начинающих Web-разработчиков. Планирование работы по созданию сайта. Этапы разработки сайта. Функции и обязанностиразработчиков 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 сайта8. 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 недвижимости22. Сайт салона проката и продажи карнавальных костюмов23. Система c web-интерфейсом для хранения и систематизации электронных публикаций24. 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 части2. Подбор материала к введению3. Постановка задачи. Организационно-экономическая сущность задачи4. Обоснование выбора средств разработки клиентской части5. Обоснование выбора СУБД6. Разработка алгоритма решения задачи7. Архитектура проектируемого интернет–магазина8. Проектирование разделов сайта. Карта сайта9. Разработка интерфейса. Оформление сайта10. Требования к хостингу для сайта11. Проектирование структуры базы данных12. Тестирование сайта13. Подготовка пояснительной записки и графической части14. Подготовка презентации к защите курсового проекта15. 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 тестирования9. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта10. Внутренняя SEO оптимизация сайта11. Составление семантического ядра12. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности13. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок14. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта15. Оптимизация изображений Alt, Title для рисунков16. 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.Разрабатыватьтехническоезадание на веб-приложение в соответствии с требованиямизаказчика. | 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.Разрабатыватьвеб-приложение в соответствии стехническимзаданием. | 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.Разрабатыватьинтерфейспользователявеб-приложенийв соответствиис техническимзаданием | 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.Осуществлятьтехническоесопровождениеи восстановление веб-приложений в соответствии с техническимзаданием. | 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.Производитьтестированиеразработанноговеб-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 всети 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.Осуществлятьсборстатистическойинформации оработе веб-приложений для анализаэффективностиего 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 статистическуюинформацию 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.Осуществлятьаудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности | Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу веб-приложенияОсуществлять 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 подготовкиинформации для поисковыхсистем. | 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 системадминистрирования.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.Реализовыватьмероприятия по продвижениювеб-приложений в сети Интернет | Подключать и настраивать системы мониторинга работыВеб-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 использованиемспециализированных 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 |